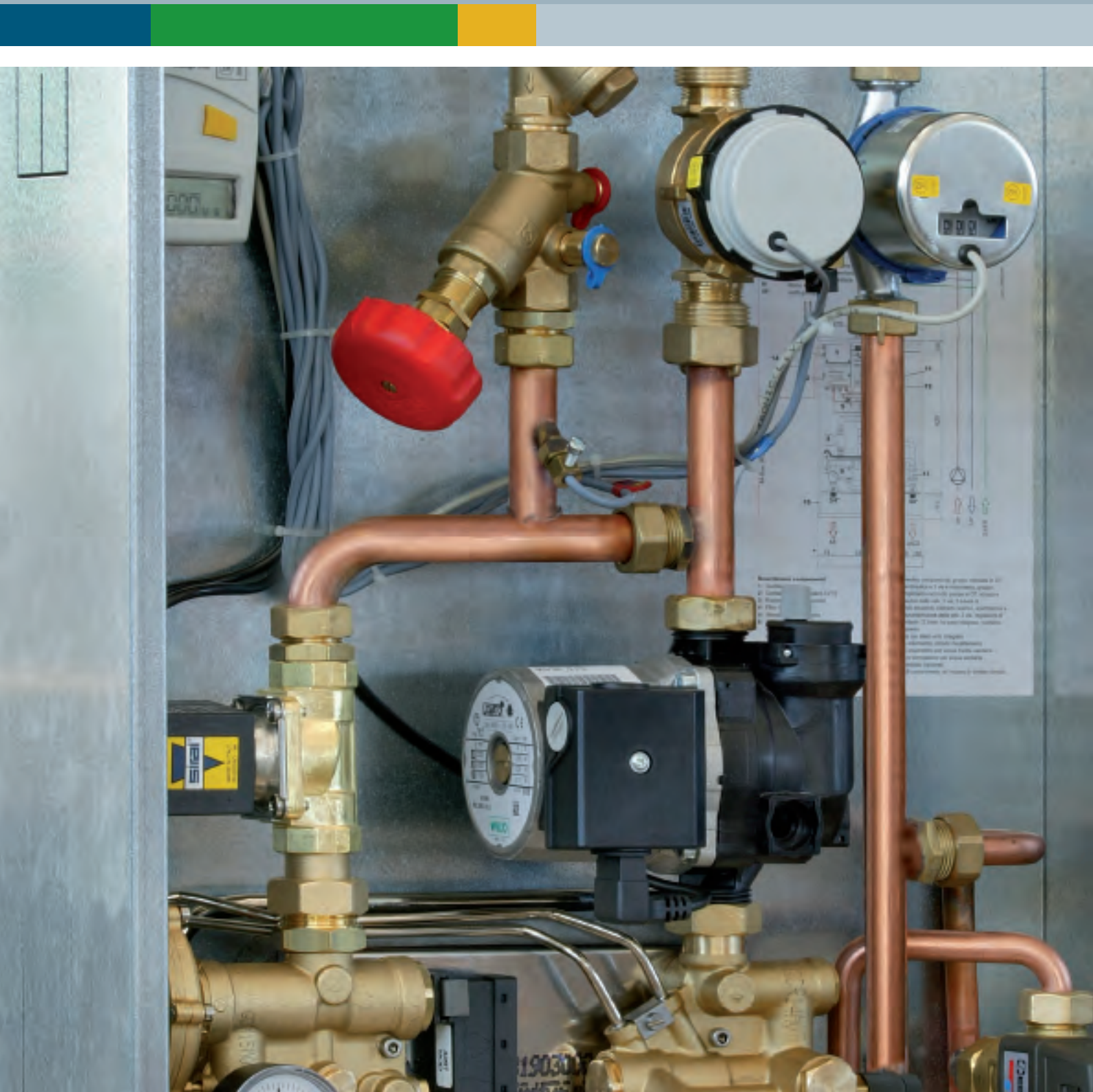
Contabilizzatori di calore

Manuale tecnico per il progettista

Moduli satellite per impianti di riscaldamento centralizzati con contabilizzazione di energia e consumi ACS

Indice

Premessa

La contabilizzazione nei sistemi di riscaldamento centralizzato

I costi di riscaldamento e gli effetti degli sprechi sull'inquinamento ambientale diventano sempre più ingenti: diventano dunque sempre più importanti l'accurata misura ed il controllo dei consumi energetici.
La scelta di mantenere l'impianto condominiale centralizzato diventa ancora più conveniente se si installa un sistema di contabilizzazione del calore e si applica la ripartizione delle spese.

Con la contabilizzazione è possibile mantenere i vantaggi di un impianto centralizzato e, al tempo stesso, conservare la libertà di scegliere le temperature e gli orari che più soddisfano le esigenze del singolo utente. Si potrà infatti gestire autonomamente il riscaldamento senza avere la caldaia in casa.

Si tratta di installare un sistema di apparecchiature che misurano (contabilizzano) la quantità di calore effettivamente consumata in ogni appartamento e che consentono di regolare la parte di impianto che è al servizio di ogni alloggio.

I vantaggi della contabilizzazione del calore, dal punto vista energetico e quindi anche economico, sono evidenti. Si potrà infatti gestire autonomamente il riscaldamento senza avere la caldaia in casa. Per questo motivo negli edifici nuovi e nelle ristrutturazioni degli impianti termici è obbligatorio realizzare l'impianto di riscaldamento in modo da consentire nel tempo l'adozione di sistemi di contabilizzazione. A partire dal 30 giugno 2000, infatti, il DPR 551/91 introduce, per i nuovi edifici, l'obbligo di dotare gli impianti termici di sistemi di termoregolazione e di contabilizzazione per ogni singola unità immobiliare.

Bongioanni Caldaie da sempre leader nei sistemi per riscaldamento centralizzato allarga propria offerta proponendo sistemi per la contabilizzazione del calore.
Oltre ai moduli satellite di contabilizzazione Bongioanni offre tutti i sistemi necessari alla rilevazione e alla raccolta centralizzata dei dati che confluiscono in centrale termica. Questi strument consentono al gestore di calore di ottenere in modo rapido i riepiloghi dei consumi di ciascuna unità abitativa in cui sono collocati i moduli satellite.

Il contatore è costruito secondo la più avanzata tecnologia per consentire una misurazione estremamente precisa in un campo di misurazione incredibilmente ampio anche di piccolissimi prelievi di calore da parte dell'utenza.

Questo sistema tramite un contatore di calore “misura” il volume e il salto termico dell'acqua che circola nell'unità; (bilancio termico). Con questi valori il contatore di calore calcola, in modo molto simile al contatore della luce, il “consumo” di calore in unità fisiche (Mwh).

Esistono vari tipi di sistemi per la contabilizzazione del calore. Bongioanni propone una vasta scelta di soluzione per il conteggio dei consumi di riscaldamento e dell’acqua calda per uso sanitario, nonchè di accessori per la realizzazione di un impianto completo.

Perchè scegliere i moduli satellite BG Sat

- Assenza di fiamma e di canna fumaria nella singola utenza
- Possibilità di conteggiare con estrema precisione i consumi di ciascuna utenza e di ripartire i relativi costi
- Possibilità di gestire in modo autonomo la regolazione della temperatura dell'acqua sanitaria, della temperatura di mandata di riscaldamento e delle fasce orarie di funzionamento

I vantaggi del centralizzato autonomo

- Bolletta energetica legata all'effettivo consumo
- Responsabilizzazione dei singoli utenti sui consumi di energia e acqua sanitaria
- Opportunità di risparmio energetico con la gestione autonoma della singola unità abitativa (temperature, orari di funzionamento)
- Minori emissioni inquinanti grazie alla maggiore efficienza di un'unica caldaia rispetto ad una serie di caldaie singole
- Possibilità di conversione ad altri tipi di combustibile
- Predisposizione per il teleriscaldamento
- Maggiore sicurezza con delega ad un unico soggetto della responsabilità dell'impianto
- Ripartizione fra tutti i condomini delle spese di manutenzione
- Possibilità di verifica con lettura diretta da parte dell'inquilino

Sigla	Descrizione	Incasso	Pensile	Contabilizzazione calorie	Contabilizzazione frigorie	Conteggio ACS	Conteggio AFS	Regolazione ON-OFF	Circolatore
BG Sat M-Bus 2V	Incasso riscaldamento / raffrescamento diretto orizzontale, con valvola di zona a 2 vie	✓	-	✓	✓			✓	-
BG Sat M-Bus 2V SAN	Incasso riscaldamento / raffrescamento diretto orizzontale, con valvola di zona a 2 vie, conteggio sanitario caldo freddo	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
BG Sat M-Bus 3V	Incasso riscaldamento / raffrescamento diretto orizzontale, con valvola di zona a 3 vie	✓	-	✓	✓			✓	-
BG Sat M-Bus 3V SAN	Incasso riscaldamento / raffrescamento diretto orizzontale, con valvola di zona a 3 vie, conteggio sanitario caldo freddo	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	-
BG Sat M-Bus Combi	Incasso riscaldamento con produzione istantanea ACS con scambiatore inox a 30 piastre	✓	-	✓	-	-	✓	✓	✓

BG Sat M-Bus 2V

BG Sat M-Bus 2V SAN

BG Sat M-Bus 3V

BG Sat M-Bus 3V SAN

BG Sat M-Bus Combi

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

Riferimenti legislativi

DPR n. 412 del 26 agosto 1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia, in attuazione dell'art. 4, comma 4, della **Legge 9 gennaio 1991, n. 10**"

DPR n. 511 del 21 dicembre 1999: "Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 26 agosto 1993, n. 412, in materia di progettazione, installazione, esercizio e manutenzione degli impianti termici degli edifici, ai fini del contenimento dei consumi di energia".

Riferimenti normativi

La norma europea EN 1434, elaborata dal CEN - Comitato Europeo di Normazione - e pubblicata nel 1997, è stata recepita nel nostro paese nel 2000 e ha assunto lo status di norma nazionale italiana con la denominazione di **UNI EN 1434**. Il campo di applicazione della norma riguarda i contatori di calore. La norma UNI EN 1434 si compone di sei parti:

UNI EN 1434-1: Contatori di calore - Requisiti generali
UNI EN 1434-2: Contatori di calore - Requisiti costruttivi
UNI EN 1434-3: Contatori di calore - Scambio di dati e interfacce
UNI EN 1434-4: Contatori di calore - Prove per l'approvazione del modello
UNI EN 1434-5: Contatori di calore - Prove per la verifica prima
UNI EN 1434-6: Contatori di calore - Installazione, messa in servizio, controllo e manutenzione

Attualmente le parti 1, 2, 4, 5 e 6 sono in revisione da parte del CEN per adeguarle ai requisiti essenziali della Direttiva sugli strumenti di misura.

1 CONTABILIZZATORE DI ENERGIA E RELATIVI ACCESSORI

1.1 - CONTABILIZZATORE DI ENERGIA E SUPPORTO EAS

Il contabilizzatore LVT/3 è un dispositivo elettronico a microprocessore che, collegato con sensori di temperatura e di volume, è in grado di misurare l'energia impiegata per il riscaldamento o il raffrescamento degli ambienti ed il volume di acqua calda e fredda ad uso sanitario, di memorizzare i dati rilevati e renderli disponibili per la ripartizione dei costi.
E' composto da un supporto EAS nella quale fluisce il fluido vettore, da una unità elettronica di elaborazione e visualizzazione dati, e da 2 sonde temperatura (mandata e ritorno) collegate all'unità elettronica.
Il contabilizzatore, attraverso il supporto EAS acquisisce i dati relativi alla portata mentre il Δt viene misurato attraverso le sonde di temperatura PT 500.
All'unità elettronica posso essere collegati altri 2 segnali, in questo caso i dati provenienti dai contatori volumetrici per acqua sanitaria calda e fredda.

CONTABILIZZATORE LVT/3

CARATTERISTICHE GENERALI

- Misurazione termie e frigorie
- Design compatto ed attacco coassiale
- Menù semplice e intuitivo
- Installazione su cassa EAS
- Display ad 8 cifre con visualizzazione di simboli speciali
- Possibilità di interrogare i dati relativi ai 18 mesi precedenti
- Volumetrica ad alta frequenza impulsiva per una maggiore precisione
- Interfaccia ottica di serie
- Coppia di sonde PT500 accoppiate per una migliore misura
- Lunghezze sonde: 1,5 m
- Possibilità di contabilizzare contemporaneamente altre 2 volumetriche (volume ACS e volume AFS)
- Possibilità di configurare fi no a due uscite impulsive personalizzate
- Durata batteria: 6 anni (oltre 10 anni se collegato al Bus)

SUPPORTO EAS

DATI TECNICI	
Temperatura max:	90°
Range misurazione Sensore di temperatura: Δt:	3÷100 K
Sensore di temperatura:	PT500
Range sensore di temperatura:	0÷130°C
Portata nominale:	2,5 m^3/h
Diametro nominale:	DN 20
Portata massima:	5 m^3/h
Portata minima:	100 l/h
Misurazione minima pos. orizzontale:	ca. 6 l/h
Misurazione minima pos. verticale:	ca. 12 l/h
Display:	LCD, 8 cifre, 3 decimali
Tastiera:	nr. 1 tasto utente sul frontale
Batteria:	3,0 V
Classe di protezione:	IP 54
Temperatura ambiente:	0÷55°C

1.2 - CONTATORI VOLUMETRICI PER CALDA ACQUA SANITARIA

Sono di tipo monogetto a quadrante asciutto aventi rispettivamente uscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore di calore LVT/3. Di eseguito sono descritte le caratteristiche generali.

DATI TECNICI

Portata nominale: 1,5 m^3/h
Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2"
t max.: 90 °C

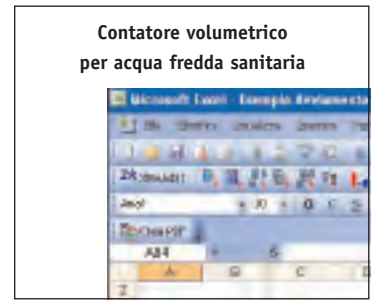
Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria

1.3 - CONTATORI VOLUMETRICI PER ACQUA FREDDA SANITARIA

Sono di tipo monogetto a quadrante asciutto aventi rispettivamente uscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore di calore LVT/3. Di eseguito sono descritte le caratteristiche generali.

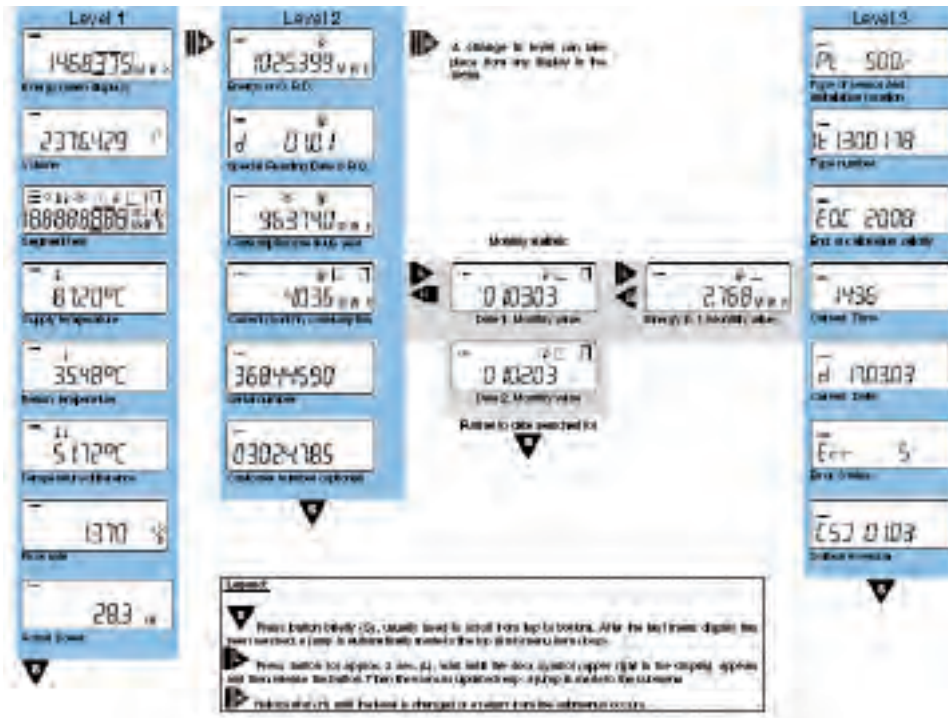
DATI TECNICI

Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2"
t max.: 30 °C

Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria

1.4 - SCHEMA DI COLLEGAMENTO

Il contabilizzatore LVT/3 è un dispositivo elettronico a microprocessore che, collegato con sensori
di temperatura e di volume, è in grado di misurare l'energia impiegata per il riscaldamento o
il raffrescamento degli ambienti ed il volume di acqua calda e fredda ad uso sanitario, di memorizzare
i dati rilevati e renderli disponibili per la ripartizione dei costi.
E' composto da un supporto EAS nella quale fluisce il fluido vettore, da una unità elettronica di elaborazione e visualizzazione dati, e da 2 sonde temperatura (mandata e ritorno) collegate
all'unità elettronica.
Il contabilizzatore, attraverso il supporto EAS acquisisce i dati relativi alla portata mentre il Δt
viene misurato attraverso le sonde di temperatura PT 500.
All'unità elettronica posso essere collegati altri 2 segnali, in questo caso i dati provenienti dai contatori volumetrici per acqua sanitaria calda e fredda.

CONTABILIZZATORE LVT/3
SUPPORTO EAS
grigio
LINEA M-BUS
rosa
marrone
verde
CONTATORE 1 ACQUA CALDA SANITARIA
bianco
bianco
marrone
SONDA TEMPERATURA MANDATA
SONDA TEMPERATURA RITORNO
CONTATORE 2 ACQUA FREDDA SANITARIA

1.5 - DESCRIZIONE DELLA VISUALIZZAZIONE A DISPLAY DEI MENÙ DEL CONTABILIZZATORE

Menù "informazioni principali"

Il menù del contabilizzatore LVT3 è costituito da 3 livelli principali dai quali è possibile leggere tutte le informazioni necessarie; un solo pulsante vi guiderà in tutte le funzioni e con l'ausilio di simboli molto intuitivi saprete sempre quale tipologia di valore state visualizzando. Verranno indicate di seguito tutte le funzioni visualizzabili nel livello 1 (livello di norma usato dall'utente).

WH	Energia totale riscaldamento	548.659 MWh
	Energia totale refrigerazione (se presente)	41.672 MWh
QM	Volume totale contatore di calore	196.542 m³
QM[1]	Volume totale contatore esterno 1	1 - 012.045 m³
QM[2]	Volume totale contatore esterno 2	2 - 023.238 m³
TF	Test dei segmenti	88.88.88.88
	Temperatura sonda mandata	87.20 °C
TR	Temperatura sonda ritorno	35.48 °C
TD	Differenza di temperatura da sonda mandata e ritorno	51.72 °C
QMPH	Portata istantanea cont. di calore	1.932 m³/h
W	Energia istantanea cont. di calore	63.21 kW

Errori visualizzabili sul display

ERRORI	DESCRIZIONE STATO ERRORE	AZIONI RACCOMANDATE	LOCAZIONE DISPLAY
1	Errore hardware	Sostituire dispositivo	Errore Display
2	Errore sensore di portata (mandata)		
3	Errore sensore di portata (ritorno)		
4	errore hardware		
5	Cortocircuito sensore di portata (mandata)		
6	Cortocircuito sensore di portata (ritorno)		
100	Dispositivo in operazione di emergenza		
200	Operazione manipolata	Verificare accesso non autorizzato	
1000	Batteria scarica	Sostituire dispositivo (taratura)	
2000	Periodo di calibrazione scaduto		
4000	Non ancora documentato		
8000	Errore accesso EEPROM	Sostituire dispositivo (hardware difettoso)	Display principale Il dispositivo non funziona
8001	Problemi di accesso EEPROM	ERRORE PRINCIPALE Non può essere corretto sul posto. Devono essere richiesti i nuovi parametri dalla fabbrica.	
8002	Problemi di archiviazione		
8003	Problemi di elaborazione dati istantanei EEPROM		
8004	Errore scrittura in memoria		
8005	Errore scrittura/lettura EEPROM		

Simboli visibili a display

2 STRUMENTI PER LA GESTIONE E L’ACQUISIZIONE DI DATI DI PALAZZO

2.1 - UNITÀ DI SUPERVISIONE BONCONT PLUS 1.0

Permette di acquisire, visualizzare e gestire i dati delle utenze appartenenti ad uno o più stabili.

Caratteristiche generali:
- Cabinet rack 19” 4U (60x40x60 cm)
- Chiusura a chiave
- Cassetto estraibile per tastiera e mouse
- Possibilità di fi ssaggio a muro
- Condizioni ambientali: 10÷40 °C

Caratteristiche hardware:
- Processore CPU elaborazione dati/consumi/anagrafi ca utenti
- Hard-disk HDD 80 GB
- Nr. 4 porte seriali RS-232
- Nr. 2 porte USB frontali
- NETWORK RACK per montaggio computer con alimentatore 500 W doppia ventola, dotato di chiusura a chiave
- Gruppo di continuità 500 VA
- Modem 56 K esterno seriale per collegamento remoto
- Monitor
- Lettore CD-DVD
- Tastiera/mouse cordless

Caratteristiche SOFTWARE:
- Sistema operativo Windows XP Professional (con relativa licenza)
- Suite Offi ce 2003 Basic OEM (con relativa licenza)

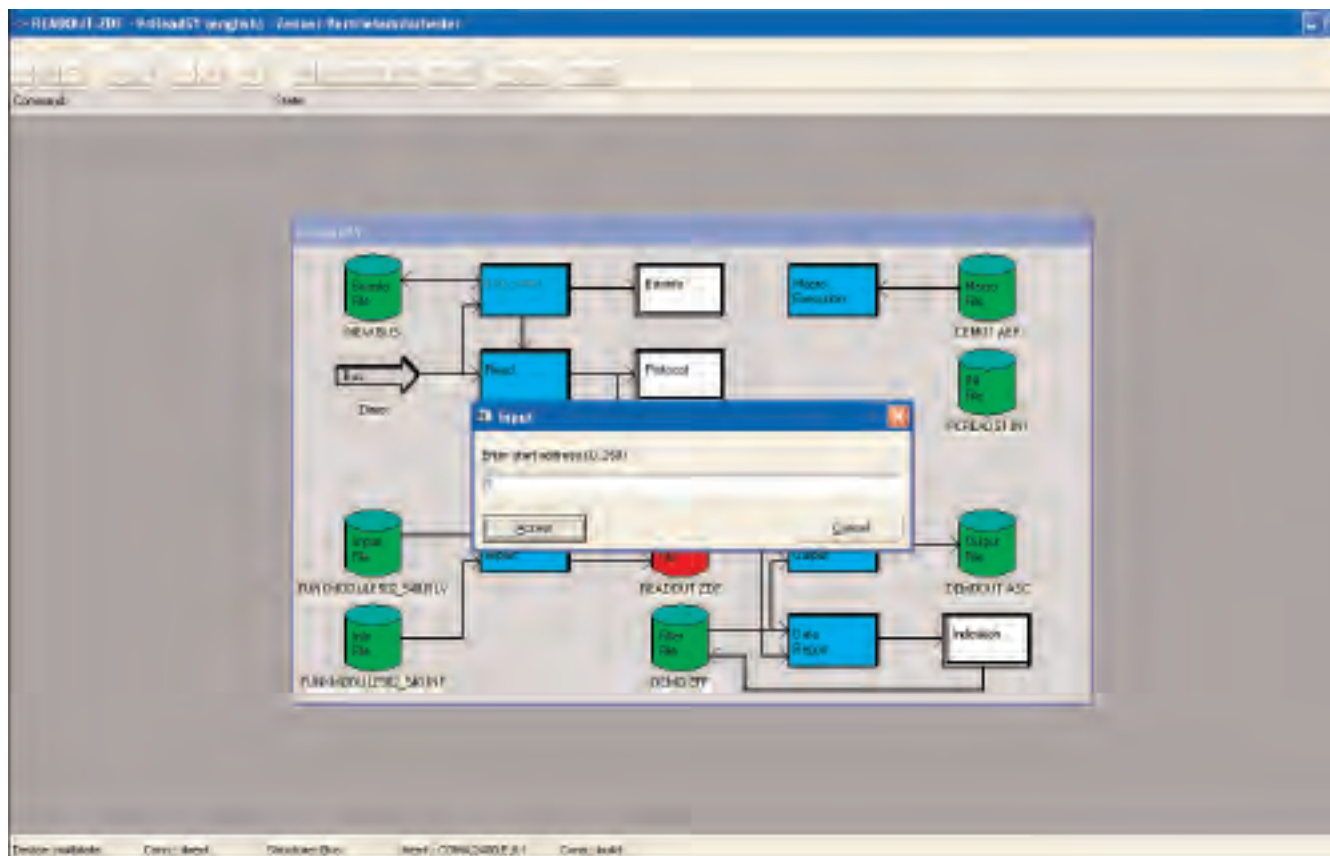
2.2 - CONCENTRATORE DATI

È’ un apparecchio elettronico utilizzato per la lettura centralizzata dei consumi dei misuratori di energia, dotati di uscita seriale M-Bus conforme allo standard EN1434-3.
È dotato di uscita seriale RS232 per la lettura locale o remota tramite PC o modem standard (11bit), dei consumi e dei dati di funzionamento di ogni singolo misuratore.
Disponibili modelli da 32,60,120,250 apparecchi.

CARATTERISTICHE TECNICHE
- Alimentazione: 230Vac, 50 Hz, 300mA
- Campo della temperatura: 0..+55 °C
- Temperaturedistoccaggio: -20..+60°C
- Umidità: 10..70% (non condensante)
- Classe di protezione: IP52 (serracavi completamente chiusi)
- Materiale/colore: ABS /grigio antracite (simile al RAL 7024)
- Peso: 4 Kg

2.3 - SOFTWARE DI GESTIONE PC READ

PC READ è il software che permette di configurare un impianto Bus costituito da contabilizzatori di energia elettronici LVT 3 e da contatori d'acqua sanitaria ad essi collegati.
Con PC READ è possibile creare la struttura Bus (assegnazione degli indirizzi primari) necessaria per poter leggere tutti i valori inerenti al sistema di contabilizzazione realizzato.

Di norma l'utilizzo di questo software è **affidato a personale specializzato Bongioanni** in quanto viene utilizzato solo al momento dell'avviamento dell'impianto ed in caso di problematiche tecniche come per esempio problemi di comunicazione con i dispositivi, modifica della struttura Bus ecc.

2.4 - SOFTWARE ACQUISIZIONE DATI XL READ

XL READ è il software (su base Excel) che permette all'amministratore di condominio di effettuare una lettura completa del sistema Bus realizzato, visualizzando quindi consumi energetici del contatore di energia, volume dei contatori sanitari caldo e/o freddo e diversi altri valori come ad esempio le temperature di mandata e di ritorno, il Δt, le portate istantanee, gli errori di manomissione o di funzionamento.

Lo scarico dei dati avviene semplicemente premendo un pulsante del programma.
Il software inizierà la scansione di tutto il sistema Bus e mostrerà i dati relativi ai contatori di calore, acqua, ecc. in ordine di indirizzo primario precedentemente assegnato.
I dati relativi alle letture sono acquisiti in formato Excel, pertanto posso essere rielaborati ed archiviati con estrema semplicità.

Legenda abbreviazioni

ABBREVIAZIONE	DESCRIZIONE
RTIME	data ed ora attuale
SID	numero di serie del multidata S1
CID	numero cliente
WH	energia totale misurata
QM	volume totale del contatore di calore
QM(1)	volume totale del contatore 1 (es. contatore acqua fredda)
QM(2)	volume totale del contatore 2 (es. contatore acqua calda)
TF	temperatura sonda mandata
TR	temperatura sonda ritorno
TD	differenza di temperatura da sonda mandata e ritorno
QMPH	portata istantanea misurata
W	energia istantanea misurata

3 ACQUISIZIONE DEI DATI DI PALAZZO

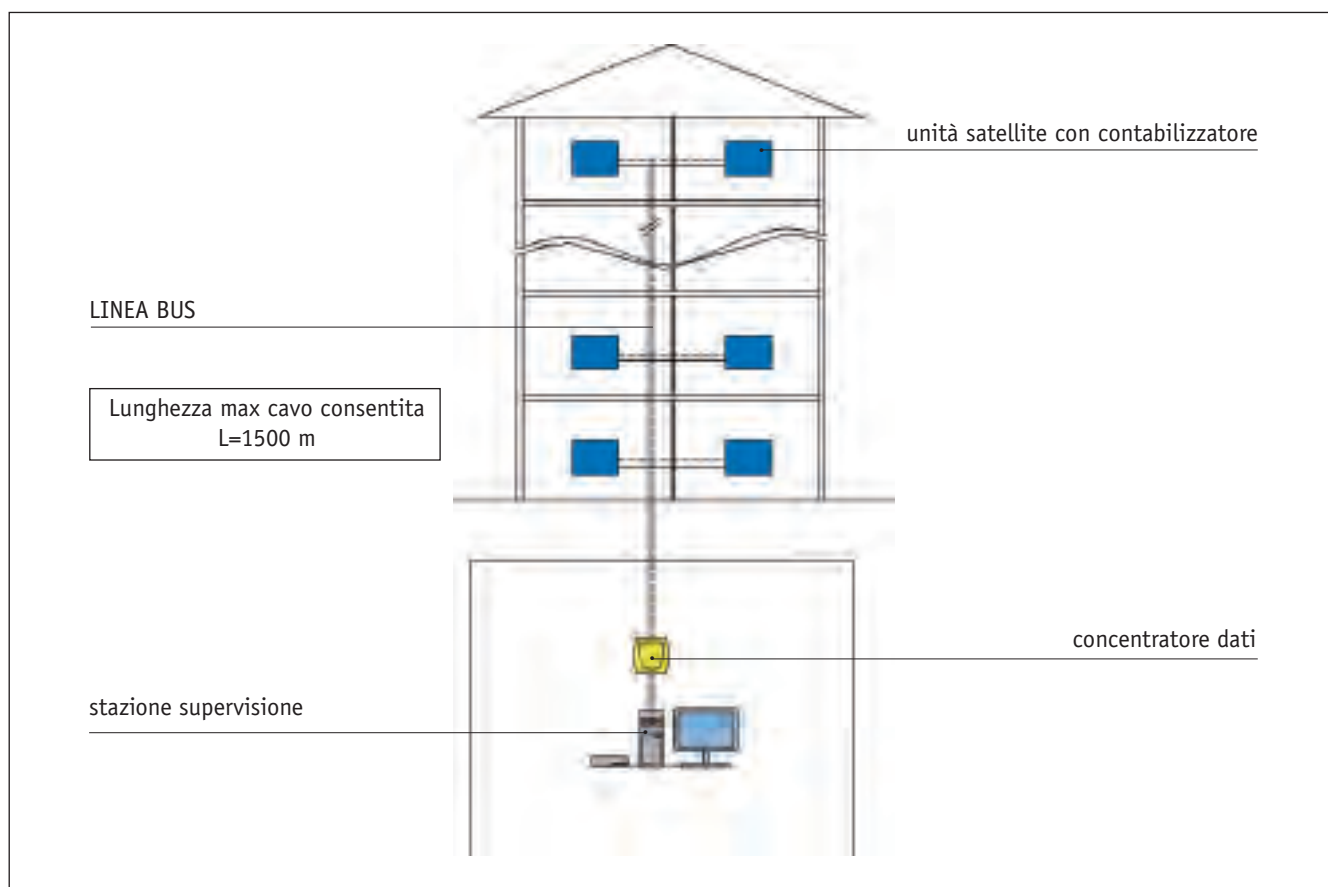
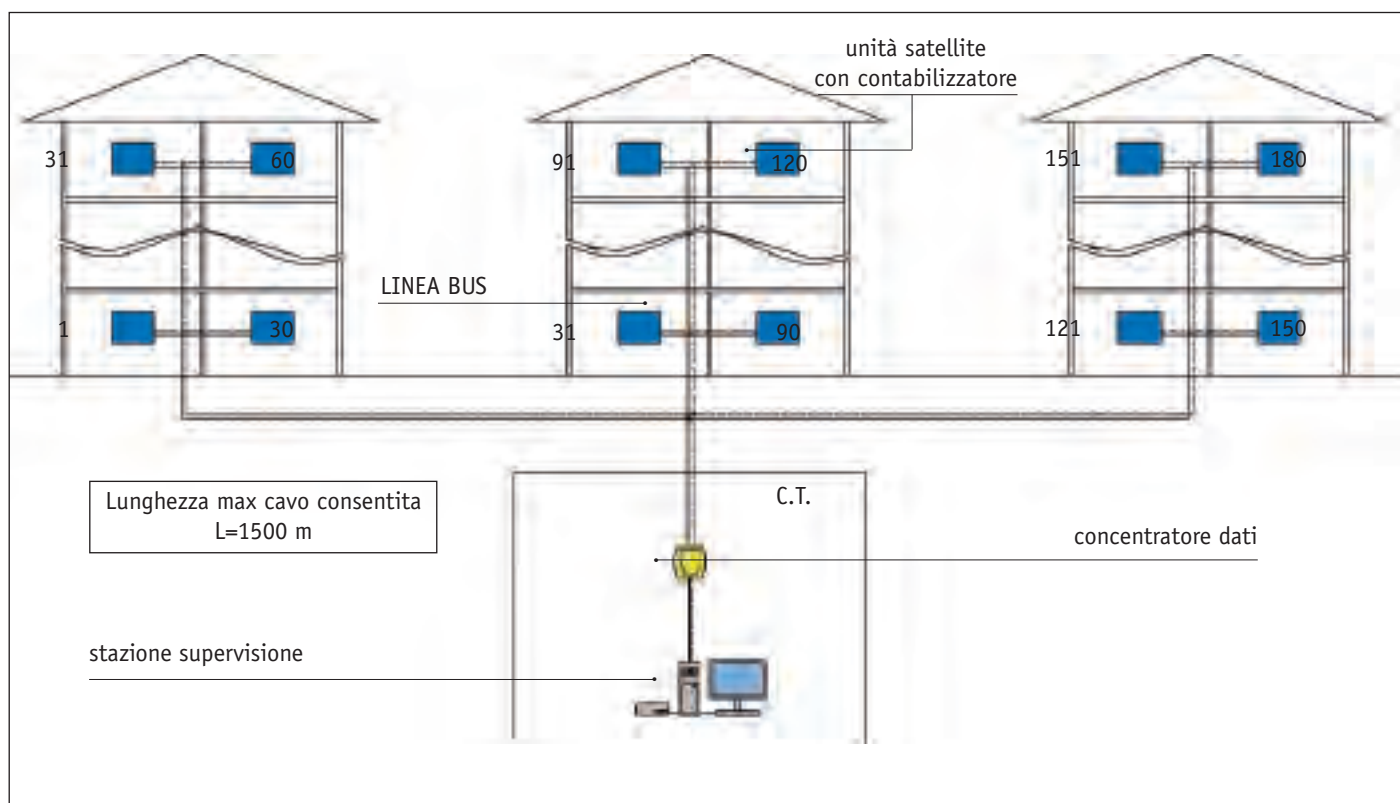
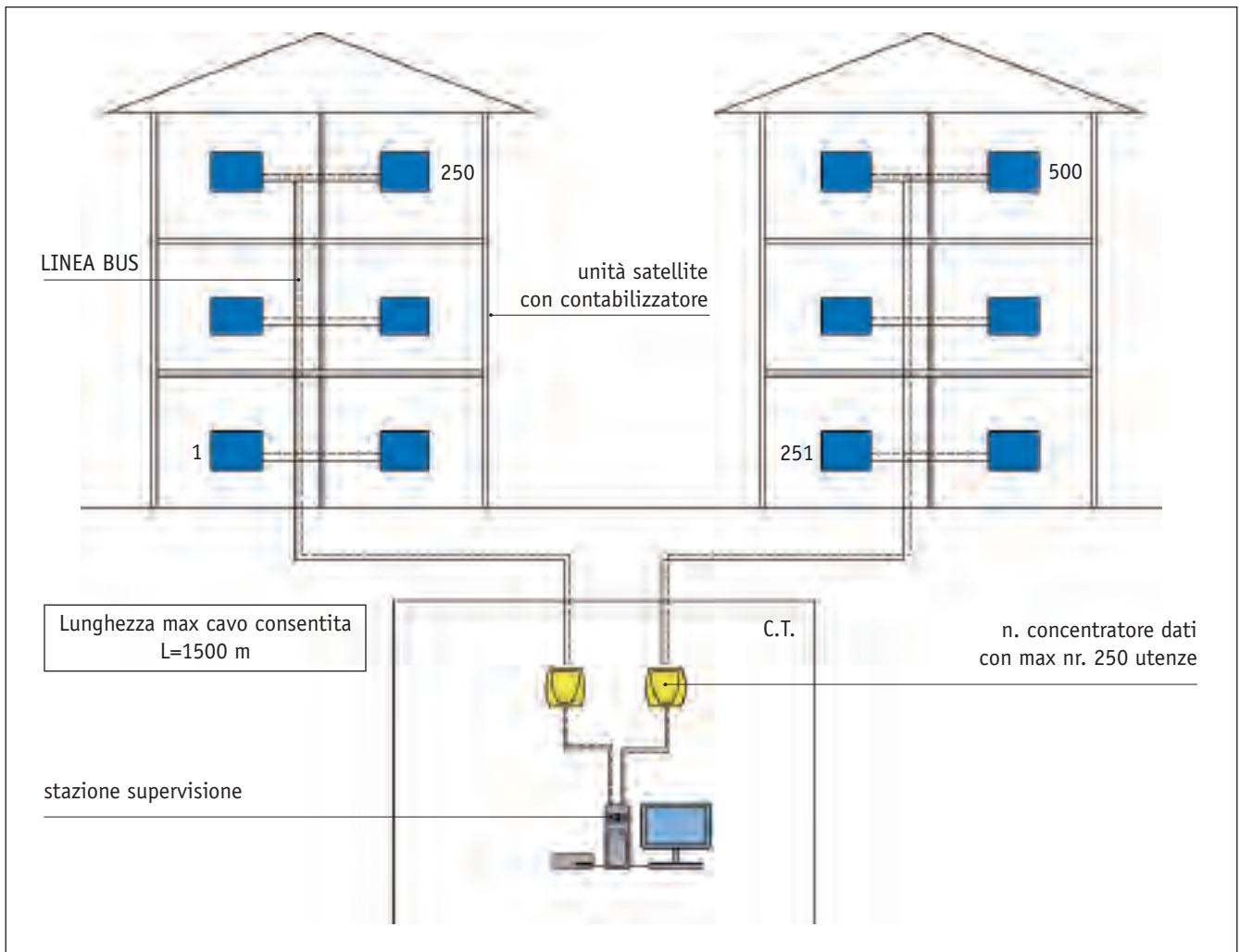
3.1 - ESEMPIO DI SISTEMA FINO A 32 UTENZE

unità satellite con contabilizzatore

LINEA BUS

Lunghezza max cavo consentita
L=1500 m

concentratore dati

stazione supervisione

3.2 - ESEMPIO DI SISTEMA FINO A 250 UTENZE

3.3 - ESEMPIO DI SISTEMA OLTRE 250 UTENZE

Si consiglia l'utilizzo di cavo schermato 2x0,8.
È inoltre consigliato isolare i cavi bus con canalizzazione separata.

I sistemi con elevato numero di utenze vengono analizzati caso per caso, in base alle esigenze dello stabile (praticità di acquisizione dati, cablaggi, manutenzione ecc.).

Gli esempi di acquisizione dati sopra indicati sono indicativi, sviluppati nelle migliori condizioni di adeguate connessioni/canalizzazioni/cavi.

4 LA CONTABILIZZAZIONE IN CENTRALE TERMICA

4.1 - CONTABILIZZATORE MULTIDATA S1

Multidata S1 è un unità di calcolo comandata da un microprocessore dell'ultima generazione.
Questo sistema di misurazione ingegnoso permette, in accoppiamento con delle sonde di temperatura Pt 500, di ottenere la massima precisione e stabilità di misurazione. L'unità di calcolo è stata costruita impiegando la più moderna tecnologia SMD.
Un microprocessore NEC della serie 75X garantisce che l'energia del contatore continui ad essere perfettamente operativa per oltre 6 anni. Presso gli ingressi di volume si possono collegare sia dei misuratori volumetrici comuni con contatto Reed che dei contatori elettronici ad alta frequenza.
Multidata S1, un vero talento di versatilità, può ovviamente lavorare con tutte le portate di volume. In caso di apparecchi compatti, in prevalenza unità di misura volumetriche concepite come contatori a getto unico, l'unità di calcolo può essere separata dallo stato compatto e fissata alla parete. Le versioni a getto multiplo e Woltman sono invece concepite solo per il montaggio a parete. Interruzioni di funzionamento e guasti vengono riconosciuti automaticamente e possono venire visualizzati sul display insieme alla data e al tipo di interferenza. I tempi di arresto vengono memorizzati e possono essere consultati in caso di controllo. Una memoria non volatile garantisce, a intervalli regolari, che tutti i dati determinanti non vadano persi. Tutti gli apparecchi sono inoltre dotati di una interfaccia ottica per la lettura mobile dei dati e per una programmazione dei parametri principali.
Oltre ai misuratori di volume, due ulteriori emettitori d'impulsi possono essere collegati a tutte le apparecchiature standard, come per esempio un contatore per acqua calda e uno per acqua fredda, il cui consumo può essere sia letto sul visualizzatore che rilevato dai sistemi di lettura.

Grazie al suo orologio integrato completo di datario, anche i dati dei giorni a campione non rappresentano un problema per il multidata S1. L'energia ed il volume, così come il volume dei due contatori supplementari, vengono memorizzati in una data da Voi prestabilita, di anno in anno, e possono essere interrogati oppure trasmessi a distanza tramite il menu dei dati dei giorni campione.
Sono disponibili ulteriori varianti da impiegare in tutte le misurazioni immaginabili: in questo modo è possibile per es. alimentare e selezionare una maggiore quantità di apparecchi tramite sistema MBus. Il contatore di calore è già predisposto per il trasferimento dati via onde radio.

4.2 - CONTATORI VOLUMETRICI PER CENTRALI TERMICHE

A seconda della portata, del tipo di fluido e delle varie esigenze dell'impianto verrà scelto il tipo di contatore adeguato.

4.3 - SENSORI DI TEMPERATURA PT 500 E RELATIVI POZZETTI

Collegati al contabilizzatore misurano la temperatura di mandata, di ritorno del circuito da contabilizzare.
Selezione in coppia.

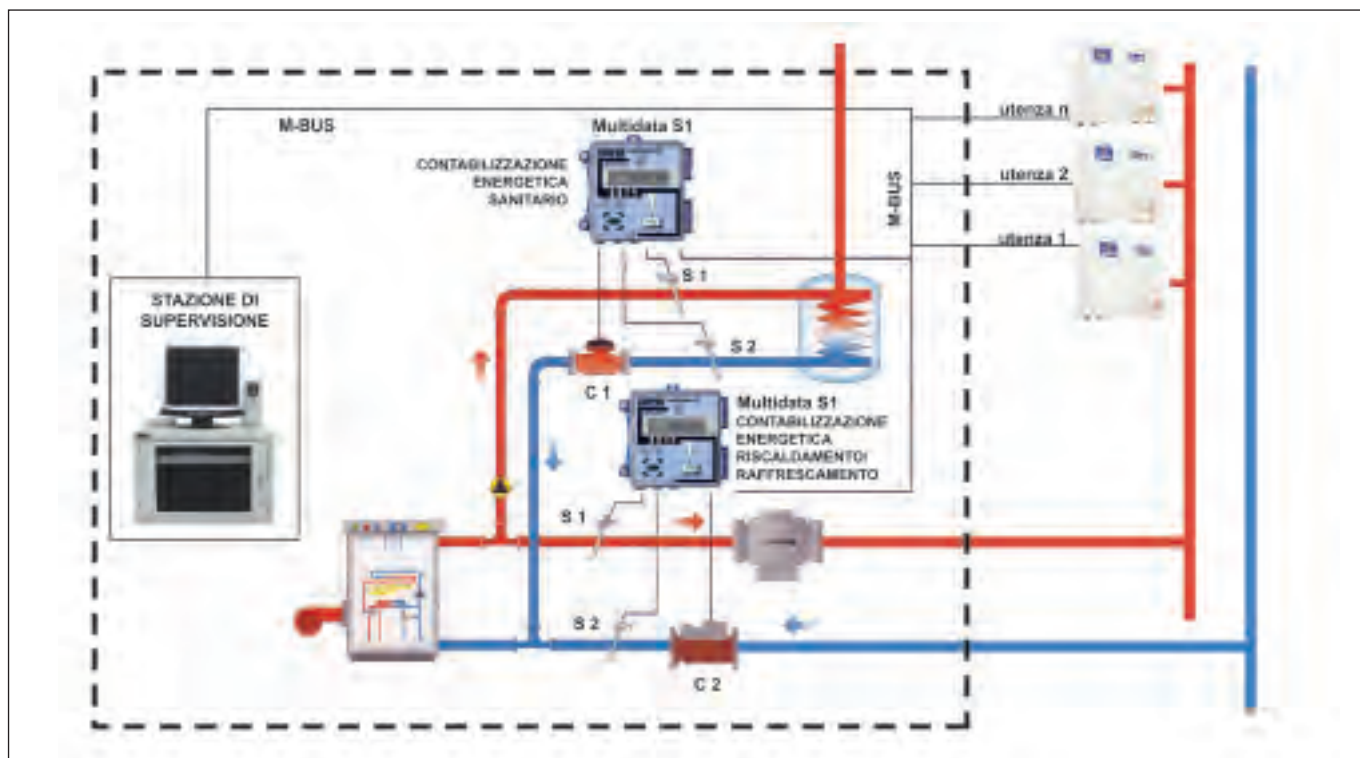
4.4 CONTATORI DI ENERGIA TERMICA SPLIT

Contatore di energia termica (caldo-freddo) con unità di calcolo Multidata S1, integrato con sistemi Mbus-ZrBus-RS232. Versione con misuratore di volume a getto multiplo, coppia sonde PT500 e pozzetti portasonda.

MTHI-SPLIT	Qn (m^3/h)	DN (mm)	LUNGH. (mm)	CLASSE	COD. ART.	NOTE
MTHI Split 2,5 mc/h	2.5	20	190	B/H	001172501	
MTHI Split 3,5 mc/h	3.5	25	260	B/H	001172502	
MTHI Split 6 mc/h	6	25	260	B/H	001172503	
MTHI Split 6 mc/h	6	30	260	B/H	001172504	
MTHI Split 10 mc/h	10	40	300	B/H	001172505	
MTHI Split 2,5 mc/h	2,5	20	190	B/H	001172506	flangiato
MTHI Split 3,5 mc/h	3,5	25	260	B/H	001172507	flangiato
MTHI Split 6 mc/h	6	25	260	B/H	001172508	flangiato
MTHI Split 10 mc/h	10	40	300	B/H	001172509	flangiato
MTHI Split 15 mc/h	15	50	300	B/H	001172510	flangiato
Supplemento radio						
A richiesta il contatore può essere fornito per la contabilizzazione delle frigorie						
A richiesta il contatore può essere fornito con interfaccia Mbus-ZrBus-RS232						

Contatore di energia termica (caldo-freddo) con unità di calcolo Multidata S1, integrato con sistemi Mbus-ZrBus-RS232. Versione con misuratore di volume Woltmann e coppia sonde PT500 e pozzetti portasonda.

WPHI SPLIT	Qn(m^3/h)	DN (mm)	LUNGH. (mm)	CLASSE	COD. ART.	NOTE
MTHI Split 15 mc/h	15	50	222	B/H	001172511	10%1000 l/impulso
MTHI Split 25 mc/h	25	65	200	B/H	001172512	10%1000 l/impulso
MTHI Split 40 mc/h	40	80	225	B/H	001172513	10%1000 l/impulso
MTHI Split 60 mc/h	60	100	250	B/H	001172514	10%1000 l/impulso
MTHI Split 100 mc/h	100	125	250	B/H	001172515	10%1000 l/impulso
Supplemento radio						
A richiesta il contatore può essere fornito per la contabilizzazione delle frigorie						
A richiesta il contatore può essere fornito con interfaccia Mbus-ZrBus-RS232						

4.5 ESEMPIO DI CONTABILIZZAZIONE ENERGETICA IN CENTRALE TERMICA

ESEMPIO DI SISTEMA CENTRALIZZATO CON PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA CENTRALIZZATA
CONTABILIZZAZIONE SEPARATA TRA RISCALDAMENTO/RAFFRESCAMENTO E SANITARIO

C1: Contatore volumetrico 1 (acqua calda sanitaria)
C2: contatore volumetrico 2 (riscaldamento/raffrescamento)

S1: Sonda mandata
S2: Sonda ritorno

5 BG SAT M-BUS 2V. DESCRIZIONE

5.1 CAPITOLATO TECNICO - MODULO SATELLITE BG SAT M-BUS 2V SAN E BG SAT M-BUS 2V

- Modulo satellite per riscaldamento/raffrescamento senza valvola di zona a 2 vie motorizzata..
- Contabilizzazione di termie e frigorie.
- Conteggio del consumo di acqua calda sanitaria.
- Conteggio del consumo di acqua fredda sanitaria.
- Isolamento termico con materiale a celle chiuse adatto anche per raffrescamento.
- Gruppo premontato di tipo ad incasso per la "gestione d'utenza" su impianti centralizzati.
- Dimensioni: 650 x 470 x 110 mm (LxHxP).
- Diametro tubazioni 3/4".

Il modulo satellite comprende:

- Contabilizzatore di calore a lettura locale LCD con predisposizione alla centralizzazione con trasmissione dati di consumo a controllore di palazzo attraverso linea BUS, completo di coppia sonde per la misura del Δt sul circuito primario.
- Supporto EAS per contabilizzatore da 3/4" con attacchi da 1".
- Filtro a cestello in ingresso del circuito primario.
- Valvola di bilanciamento in ingresso del circuito primario.
- Valvola di zona a 2 vie azionata da attuatore elettrico on-off 24 o 230 V.
- Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria monogetto a impulsi (portata nominale 1,5 m3/h) completo diuscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore **(solo BG Sat M-Bus 2V SAN).**
- Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria monogetto a impulsi (portata nominale 1,5 m3/h) completo di uscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore **(solo BG Sat M-Bus 2V SAN).**
- Valvole di non ritorno.
- Kit intercettazione composto da valvole a sfera, a monte e a valle del modulo.
- Cassetta di contenimento ad incasso con fondo zincato, coperchio e cornice verniciati bianchi.

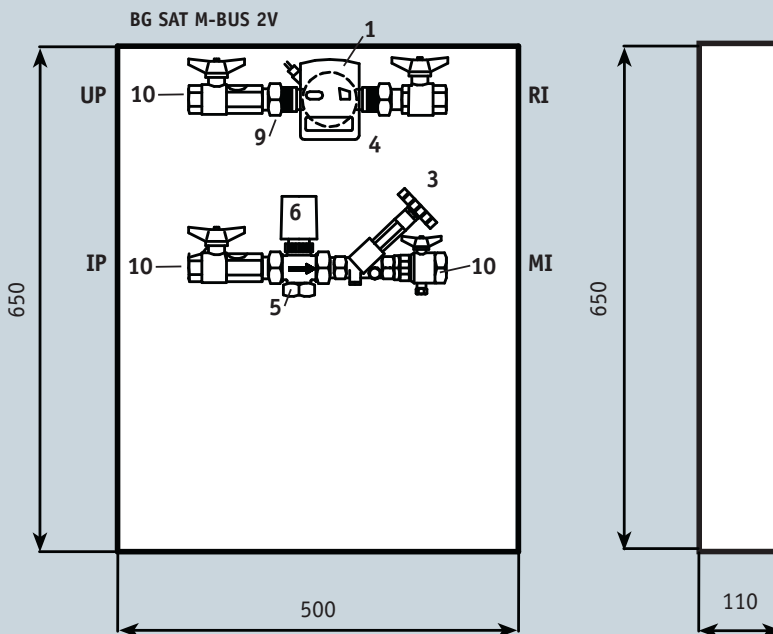
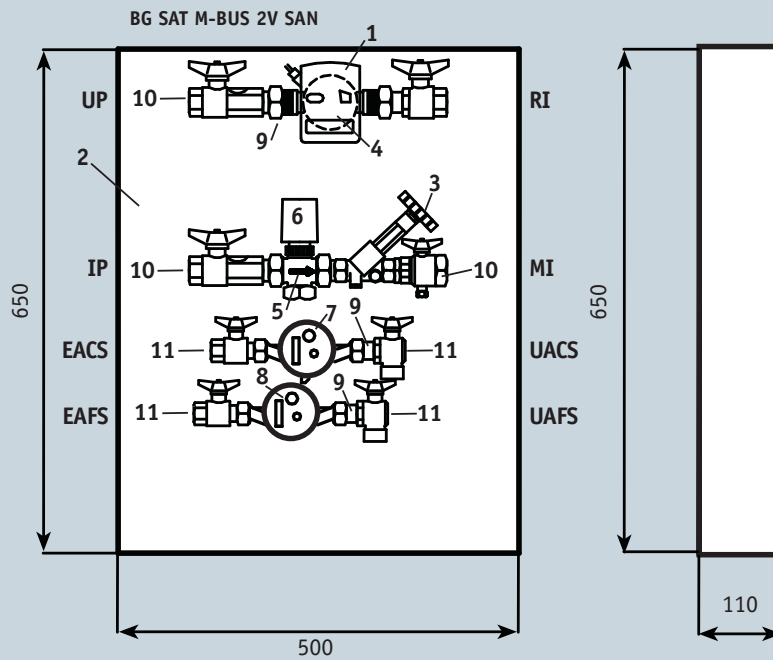
5.2 MOD. BG SAT M BUS 2V. DATI TECNICI

DATI TECNICI GENERALI	
Temperatura max.:	90 °C
Pressione di esercizio circuito riscaldamento:	6 bar
Pressione di esercizio dei kit sanitari:	max. 6 bar
Collegamento idraulico primario (riscaldamento/raffrescamento):	3/4"
Collegamento idraulico sanitario:	1/2"
Dimensioni cassetta contenimento:	500 x 650 x 110 mm (misure d'incasso)
Valvola di bilanciamento:	Kv=6,12
Modulo d'utenza riscaldamento/raffrescamento:	Kv=2,7
Valvola di zona a 2 vie:	Kv=5
Alimentazione attuatore elettrico on-off per valvola di zona a 2 vie:	24V, oppure 230V
DATI SANITARIO ACQUA CALDA (SOLO BG Sat M Bus 2V SAN)	
Contatore volumetrico monogetto 1/2":	1,5 m³/h
Temperatura max.:	90 °C
DATI SANITARIO ACQUA FREDDA (SOLO BG Sat M Bus 2V SAN)	
Contatore volumetrico monogetto 1/2":	1,5 m³/h
Temperatura max	30 °C
ALTRE CARATTERISTICHE	
Materiale cassetta:	Lamiera in Fe, fondo zincato, coperchio e cornice verniciati bianchi
Fluido di impiego:	H2O
Materiale componentistica principale:	OT58
Peso:	14Kg

5.3 MOD. BG SAT M BUS 2V. COMPONENTI ED ATTACCHI

Disegno tecnico

BG SAT M-BUS 2V SAN

BG SAT M-BUS 2V

Legenda attacchi idraulici

- **IP** - Ingresso primario (3/4″ F)
- **MI** - Mandata impianto (3/4″ F)
- **UP** - Uscita primario (3/4″ F)
- **RI** - Ritorno impianto (3/4″ F)
- **EACS** - Entrata acqua calda sanitaria (3/4″ F)
- **UACS** - Uscita acqua calda sanitaria (3/4″ F)
- **EAFS** - Entrata acqua fredda sanitaria (1/2″ F)
- **UAFS** - Uscita acqua fredda sanitaria (3/4″ F)

Legenda componenti

- **1** - Contabilizzatore di calore con coppia di sonde PT500
- **2** - Cassetta di contenimento
- **3** - Valvola di bilanciamento statica da 3/4″
- **4** - Supporto EAS circuito riscaldamento
- **5** - Valvola di zona a 2 vie
- **6** - Attuatore elettrico (fornito separatamente)
- **7** - Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria
- **8** - Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria
- **9** - Valvole di non ritorno
- **10** - Rubinetti intercettazione riscaldamento/raffrescamento da 3/4″
- **11** - Rubinetti intercettazione kit sanitario da 1/2″ F

5.4 COMPONENTI BG SAT M BUS 2V

1 **Contabilizzatore di calore LVT/3 con coppia di sonde PT500**
classe B
Portata nominale: 2,5 m^3/h
Impulsi/litro: 47,5
Portata minima: 60 l/h
Temperatura max ritorno: 90 °C

2 **Filtro impurità a Y da 3/4"**
Materiale: UNI EN 12165
Materiale cartuccia: AISI 304
Foro: 0,5 mm

3 **Valvola di bilanciamento statica da 3/4"**
Pressione nominale: PN 10
Diametro nominale: DN 20
Kv: 6,12

4 **Supporto EAS circuito riscaldamento**
Attacchi 1" - L=130 mm

5 **Valvola di zona a 2 vie**
DN20 attacchi 1", Kv5

6 **Attuatore elettrico (fornito separatamente)**
Alimentazione 24V o 230V

7 **Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria (solo BG Sat M-Bus 2V SAN)**
Contat. acqua calda monogetto, quadr. asciutto - Ø 3/4" - L=110 mm
Portata nominale: 1,5 m^3/h
Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2"
t max.: 90 °C

8 **Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria (solo BG Sat M-Bus 2V SAN)**
Contat. acqua fredda monogetto, quadr. asciutto - Ø 3/4" - L=110 mm
Portata nominale: 1,5 m^3/h
Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2"
t max.: 30 °C

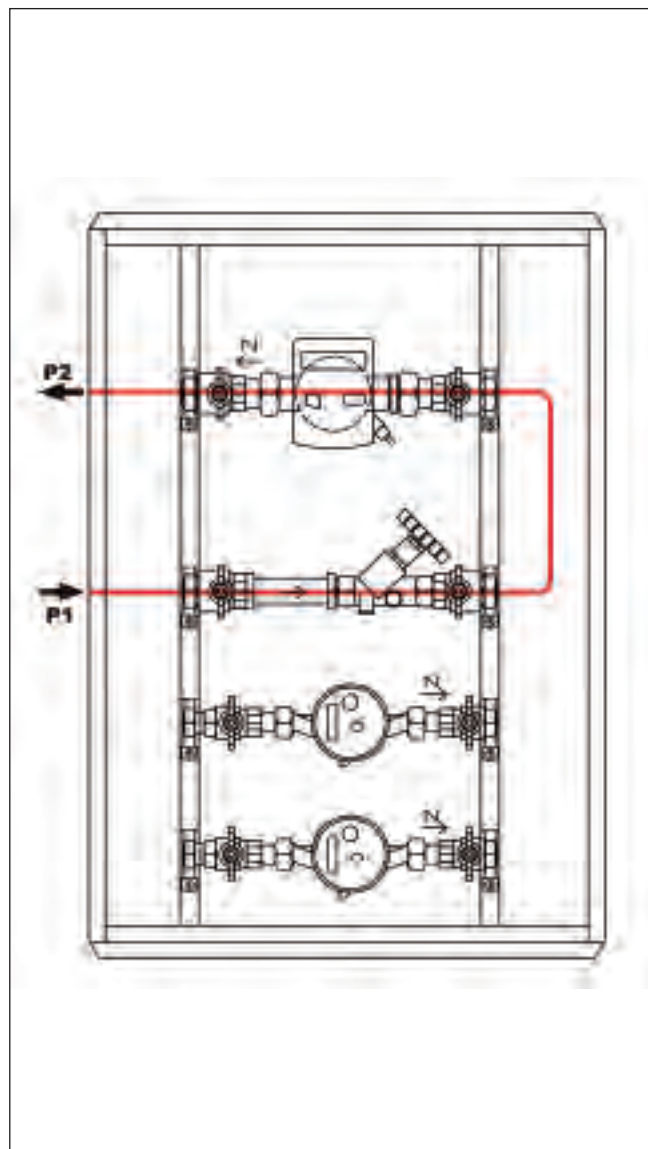
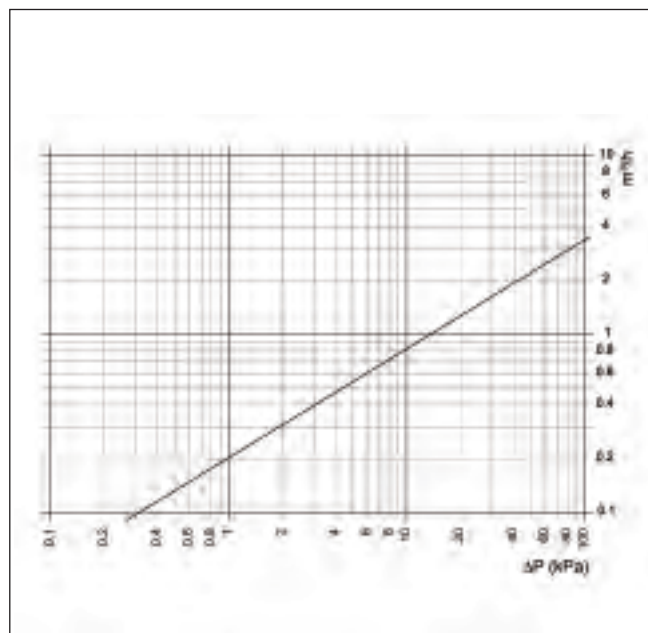
9 **Valvole di non ritorno**

10 **Rubinetti intercettazione riscaldamento/raffrescamento da 3/4" o 1"**

11 **Rubinetti intercettazione kit sanitario da 1/2" F**

12 **Cassetta di contenimento ad incasso in Fe**

5.5 MOD. BG SAT M BUS 2V. PERDITE DI CARICO

Perdite di carico circuito primario

5.6 MODULO BG SAT M-BUS 2V SAN E BG SAT M-BUS 2V

BG Sat M-Bus 2V	
Descrizione	Codice
Kit idraulico energia termica M-Bus, con valvola a 2 vie	001110000
Contabilizzatore di energia termica	001172500
Attuatore elettrotermico	001172516
Cassetta L-500 per BG Sat	001145400

BG Sat M-Bus 2V SAN	
Descrizione	Codice
Kit idraulico energia termica M-Bus, con valvola a 2 vie	001110000
Contabilizzatore di energia termica	001172500
Attuatore elettrotermico	001172501
Kit acqua calda sanitaria	001190000
Kit acqua fredda sanitaria	001190001
Cassetta L-500 per BG Sat	001145400

Contabilizzatore di energia termica "LVT/3"
uscita ad impulsi - **47,5** impulsi/litro comprensivo di coppia sonde PT500

Kit acqua calda sanitaria composto da:
- nr. 1 contatore volumetrico diametro 3/4" attacchi R 1/2"
- nr. 2 valvole a sfera da 1/2"
- nr. 1 valvola di non ritorno incorporata nella valvola a sfera
- nr. 2 collari di fi ssaggio in corsia

Kit acqua fredda sanitaria composto da:
- nr. 1 contatore volumetrico diametro 3/4" attacchi R 1/2"
- nr. 2 valvole a sfera da 1/2"
- nr. 1 valvola di non ritorno incorporata nella valvola a sfera
- nr. 2 collari di fi ssaggio in corsia

Attuatore elettrico ON-OFF
Versione 24V
Versione 230V

Kit sigilli opportuno per evitare manomissioni.
Applicazione a cura dell'installatore.
Composto da: 2 m filo trecciato, nr. 10 sigilli.

6 BG Sat M-Bus 3V. DESCRIZIONE

6.1 CAPITOLATO TECNICO - MODULO SATELLITE BG SAT M-BUS 3V SAN E BG SAT M-BUS 3V

- Modulo satellite per riscaldamento/raffrescamento senza valvola di zona a 2 vie motorizzata..
- Contabilizzazione di termie e frigorie.
- Conteggio del consumo di acqua calda sanitaria.
- Conteggio del consumo di acqua fredda sanitaria.
- Isolamento termico con materiale a celle chiuse adatto anche per raffrescamento.
- Gruppo premontato di tipo ad incasso per la "gestione d'utenza" su impianti centralizzati.
- Dimensioni: 500 x 650 x 110 mm (LxHxP).
- Diametro tubazioni 3/4".

Il modulo satellite comprende:

- Contabilizzatore di calore a lettura locale LCD con predisposizione alla centralizzazione con trasmissione dati di consumo a controllore di palazzo attraverso linea BUS, completo di coppia sonde per la misura del Δt sul circuito primario.
- Supporto EAS per contabilizzatore da 3/4" con attacchi da 1".
- Filtro a cestello in ingresso del circuito primario.
- Valvola di bilanciamento in ingresso del circuito primario.
- Valvola di zona a 3 vie azionata da attuatore elettrico on-off 24 o 230 V.
- Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria monogetto a impulsi (portata nominale 1,5 m3/h) completo di uscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore **(solo BG Sat M-Bus 3V SAN).**
- Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria monogetto a impulsi (portata nominale 1,5 m3/h) completo di uscita impulsiva per il collegamento al contabilizzatore **(solo BG Sat M-Bus 3V SAN).**
- Valvole di non ritorno.
- Kit intercettazione composto da valvole a sfera, a monte e a valle del modulo.
- Cassetta di contenimento ad incasso con fondo zincato, coperchio e cornice verniciati bianchi.

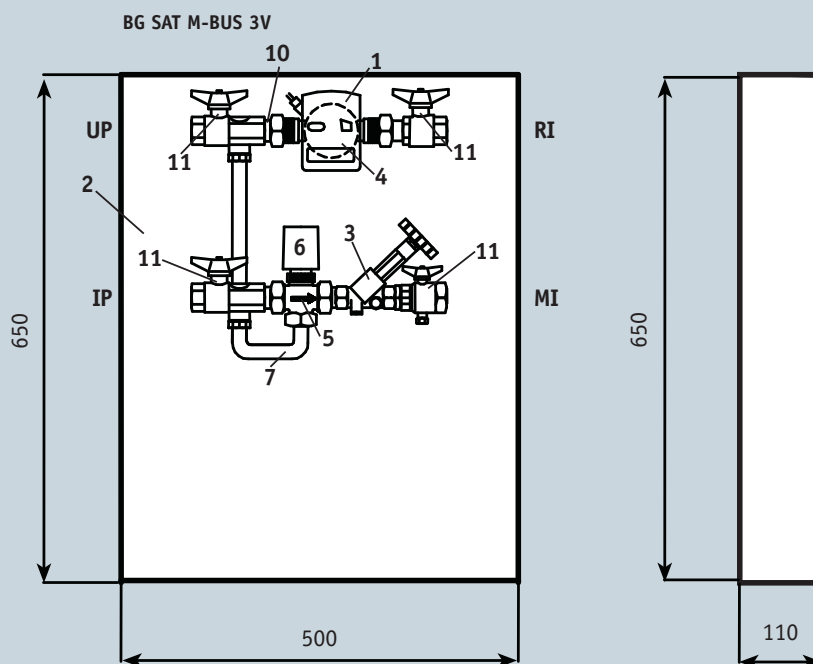
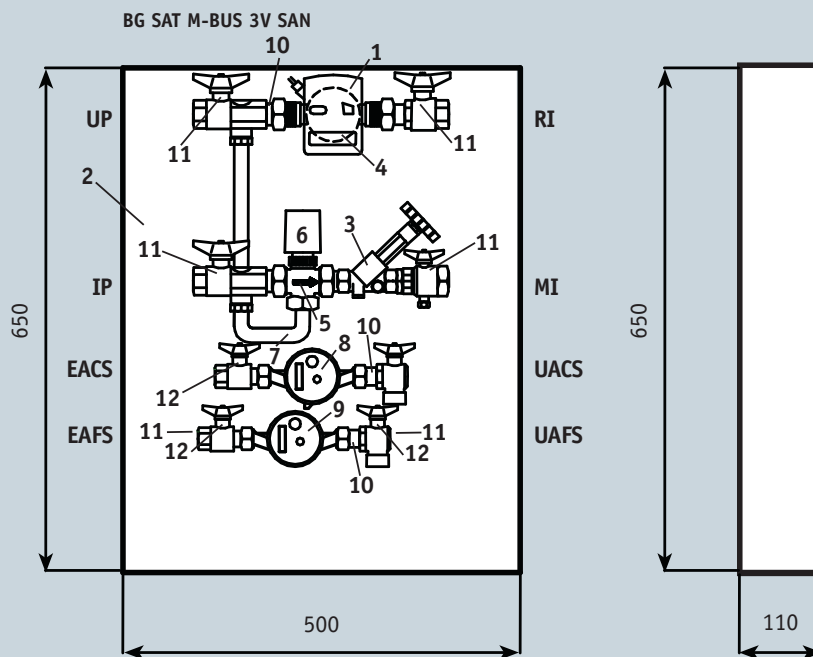
6.2 MOD. BG SAT M BUS 3V. DATI TECNICI

DATI TECNICI GENERALI	
Temperatura max.:	90 °C
Pressione di esercizio circuito riscaldamento:	6 bar
Pressione di esercizio dei kit sanitari:	max. 6 bar
Collegamento idraulico primario (riscaldamento/raffrescamento):	3/4"
Collegamento idraulico sanitario:	1/2"
Dimensioni cassetta contenimento:	500 x 650 x 110 mm (misure d'incasso)
Valvola di bilanciamento:	Kv=6,12
Modulo d'utenza riscaldamento/raffrescamento:	Kv=2,7
Valvola di zona a 3 vie:	Kv=5
Alimentazione attuatore elettrico on-off per valvola di zona a 2 vie:	24V, oppure 230V
DATI SANITARIO ACQUA CALDA (SOLO BG Sat M Bus 2V SAN)	
Contatore volumetrico monogetto 1/2":	1,5 m^3/h
Temperatura max.:	90 °C
DATI SANITARIO ACQUA FREDDA (SOLO BG Sat M Bus 2V SAN)	
Contatore volumetrico monogetto 1/2":	1,5 m^3/h
Temperatura max	30 °C
ALTRE CARATTERISTICHE	
Materiale cassetta:	Lamiera in Fe, fondo zincato, coperchio e cornice verniciati bianchi
Fluido di impiego:	H20
Materiale componentistica principale:	OT58
Peso:	14 Kg

6.3 MOD. BG SAT M BUS 3V. COMPONENTI ED ATTACCHI

Disegno tecnico

BG SAT M-BUS 3V SAN

BG SAT M-BUS 3V

Legenda attacchi idraulici

IP - Ingresso primario (3/4”)
MI - Mandata impianto (3/4”)
UP - Uscita primario (3/4”)
RI - Ritorno impianto (3/4” F)
EACS - Entrata acqua calda sanitaria (1/2” F)
UACS - Uscita acqua calda sanitaria (1/2” F)
EAFS - Entrata acqua fredda sanitaria (1/2” F)
UAFS - Uscita acqua fredda sanitaria (1/2” F)

Legenda componenti

1 - Contabilizzatore di calore con coppia di sonde PT500
2 - Cassetta di contenimento
3 - Valvola di bilanciamento statica da 3/4”
4 - Supporto EAS circuito riscaldamento
5 - Valvola deviatrice a 3 vie
6 - Attuatore elettrico (fornito separatamente)
7 - Raccordo by-pass
8 - Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria
9 - Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria
10 - Valvole di non ritorno
11 - Rubinetti intercettazione riscaldamento/raffrescamento da 3/4”
12 - Rubinetti intercettazione kit sanitario da 1/2” F

6.4 Componenti BG Sat M Bus 3V

1 **Contabilizzatore di calore LVT/3 con coppia di sonde PT500**
Portata nominale: 2,5 m^3/h
Impulsi/litro: 47,5
Portata minima: 60 l/h
Temperatura max ritorno: 90 °C

2 **Filtro impurità a Y da 3/4″**
Materiale: UNI EN 12165 CW617N
Materiale cartuccia: AISI 304
Foro: 0,5 mm

3 **Valvola di bilanciamento statica da 3/4″**
Pressione nominale: PN 10
Diametro nominale: DN 20
Kv: 6,12

4 **Supporto EAS circuito riscaldamento**
Attacchi 1″ - L=130 mm

5 **Valvola deviatrice a 3 vie**
Ø 3/4″ attacchi 1″, KV5

6 **Attuatore elettrico (fornito separatamente)**
Alimentazione 24V o 230V

7 **Raccordo by-pass**

8 **Contatore volumetrico per acqua calda sanitaria**
Contat. acqua calda monogetto, quadr. asciutto -
Ø 3/4″ - L=110 mm
Portata nominale: 1,5 m^3/h
Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2″
t max.: 90 °C

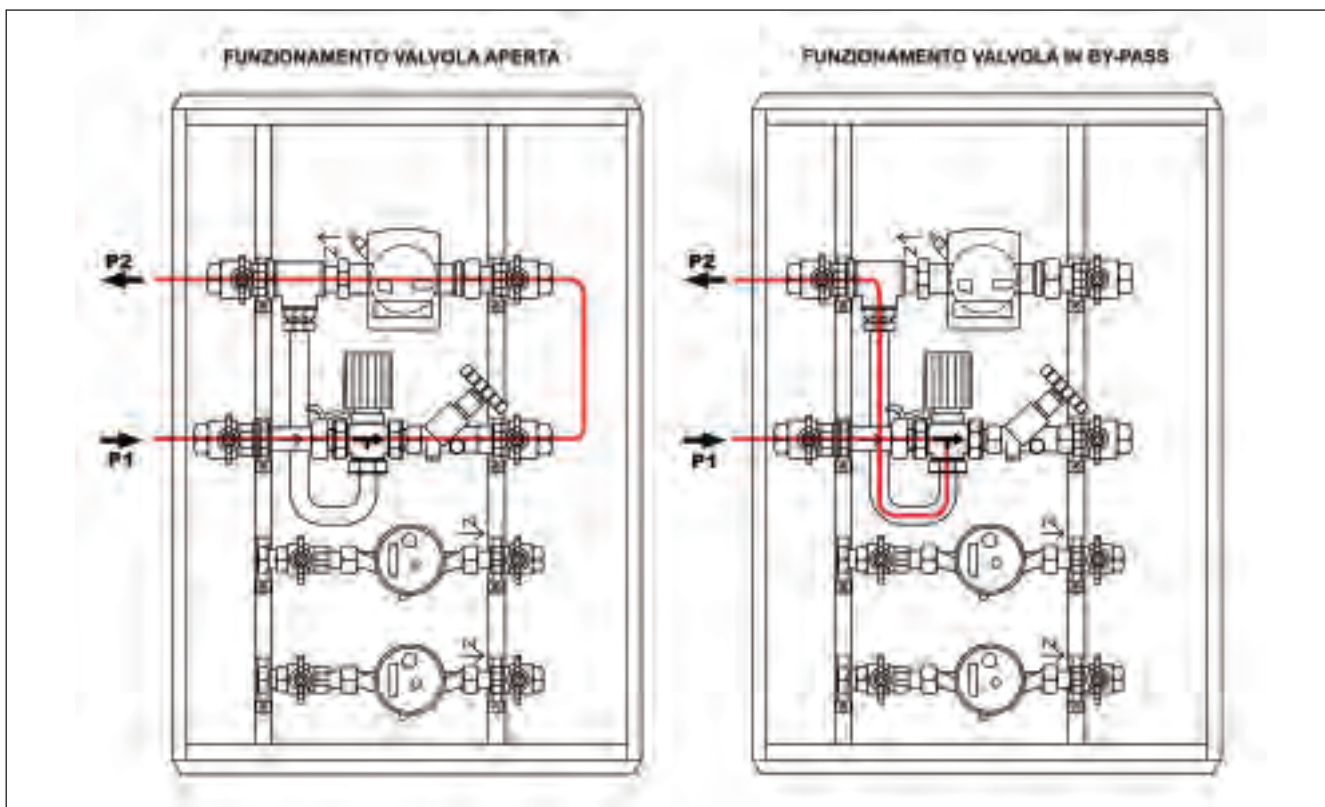
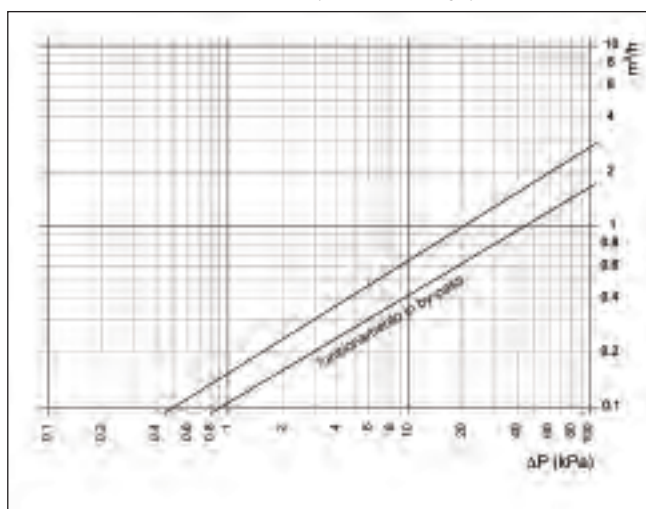
9 **Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria**
Contat. acqua fredda monogetto, quadr. asciutto -
Ø 3/4″ - L=110 mm
Portata nominale: 1,5 m?/h
Portata minima: 30 l/h
Litri/impulso: 10
Attacchi: R 1/2″
t max.: 30 °C

10 **Valvole di non ritorno**

11 **Rubinetti intercettazione riscaldamento/raffrescamento da 3/4″ o 1″**

12 **Rubinetti intercettazione kit sanitario da 1/2″ F**

13 **Cassetta di contenimento ad incasso in Fe**

6.5 Perdite di carico circuito primario e by-pass

6.6 MODULO BG SAT M-BUS 3V SAN E BG SAT M-BUS 3V

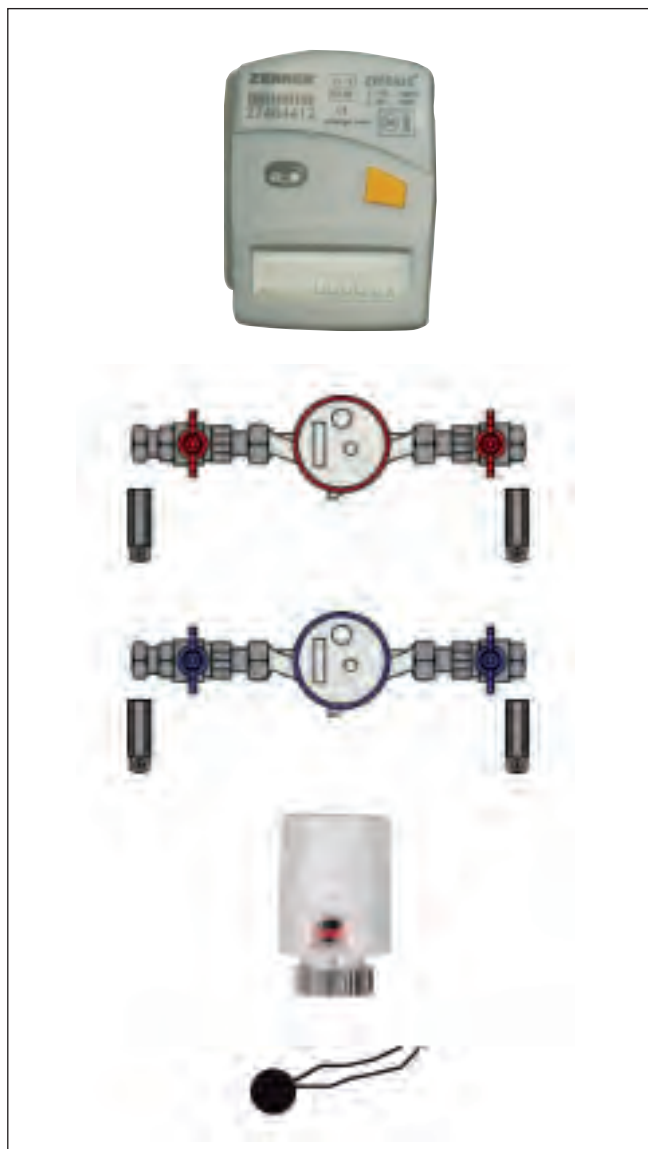
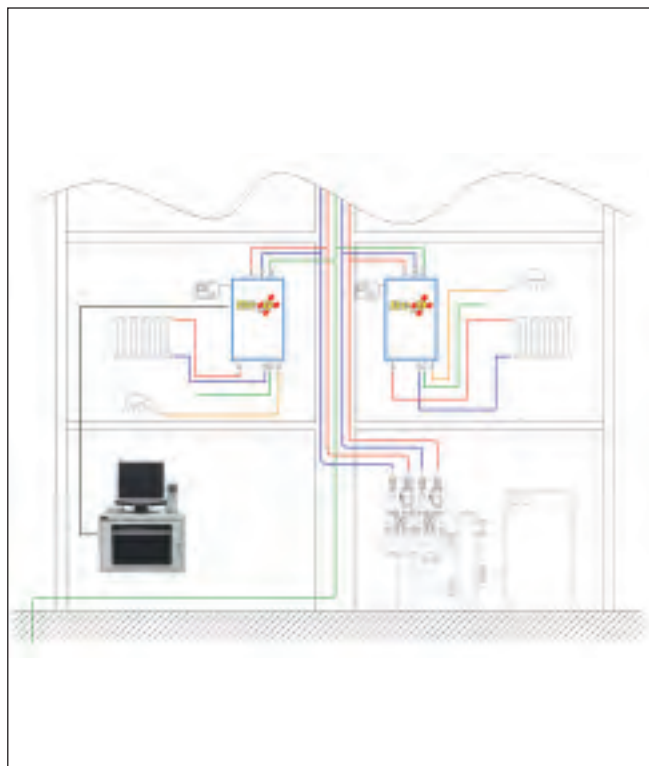
BG Sat M-Bus 3V	
Descrizione	Codice
Kit idraulico energia termica M-Bus, con valvola a 2 vie	001110000
Kit completamento 3 vie	001190003
Contabilizzatore di energia termica	001172500
Attuatore elettrotermico	001172516
Cassetta L-500 per BG Sat	001145400

BG Sat M-Bus 3V SAN	
Descrizione	Codice
Kit idraulico energia termica M-Bus, con valvola a 2 vie	001110000
Kit completamento 3 vie	001190003
Contabilizzatore di energia termica	001172500
Attuatore elettrotermico	001172501
Kit acqua calda sanitaria	001190000
Kit acqua fredda sanitaria	001190001
Cassetta L-500 per BG Sat	001145400

Contabilizzatore di energia termica "LVT/3"
uscita ad impulsi - **47,5** impulsi/litro comprensivo di coppia sonde PT500

Kit acqua calda sanitaria composto da:
- nr. 1 contatore volumetrico diametro 3/4" attacchi R 1/2"
- nr. 2 valvole a sfera da 1/2"
- nr. 1 valvola di non ritorno incorporata nella valvola a sfera
- nr. 2 collari di fi ssaggio in corsia

Kit acqua fredda sanitaria composto da:
- nr. 1 contatore volumetrico diametro 3/4" attacchi R 1/2"
- nr. 2 valvole a sfera da 1/2"
- nr. 1 valvola di non ritorno incorporata nella valvola a sfera
- nr. 2 collari di fi ssaggio in corsia

Kit sigilli opportuno per evitare manomissioni.
Applicazione a cura dell'installatore.
Composto da: 2 m fi lo trecciato, nr. 10 sigilli.

7 BG Sat M-Bus Combi. DESCRIZIONE

7.1 CAPITOLATO TECNICO

MODULO SATELLITE Mod. BG SAT M-BUS Combi
(incasso riscaldamento sanitario)

- Il modulo satellite G SAT M-BUS COMBI è stato realizzato in conformità alle disposizioni vigenti per la marcatura CE, in particolare esso soddisfa i requisiti delle direttive CEE 73/23 (direttiva bassa tensione).
- Modulo satellite per riscaldamento e produzione istantanea acqua calda sanitaria attraverso scambiatore a piastre in acciaio inox.
- Contabilizzazione di energia termica.
- Conteggio del consumo di acqua fredda sanitaria.
- Gruppo premontato di tipo ad incasso per la "gestione d'utenza" su impianti centralizzati.
- Dimensioni 500x850x165 mm (LxHxP)
- Alimentazione 230 V AC - 50 Hz.

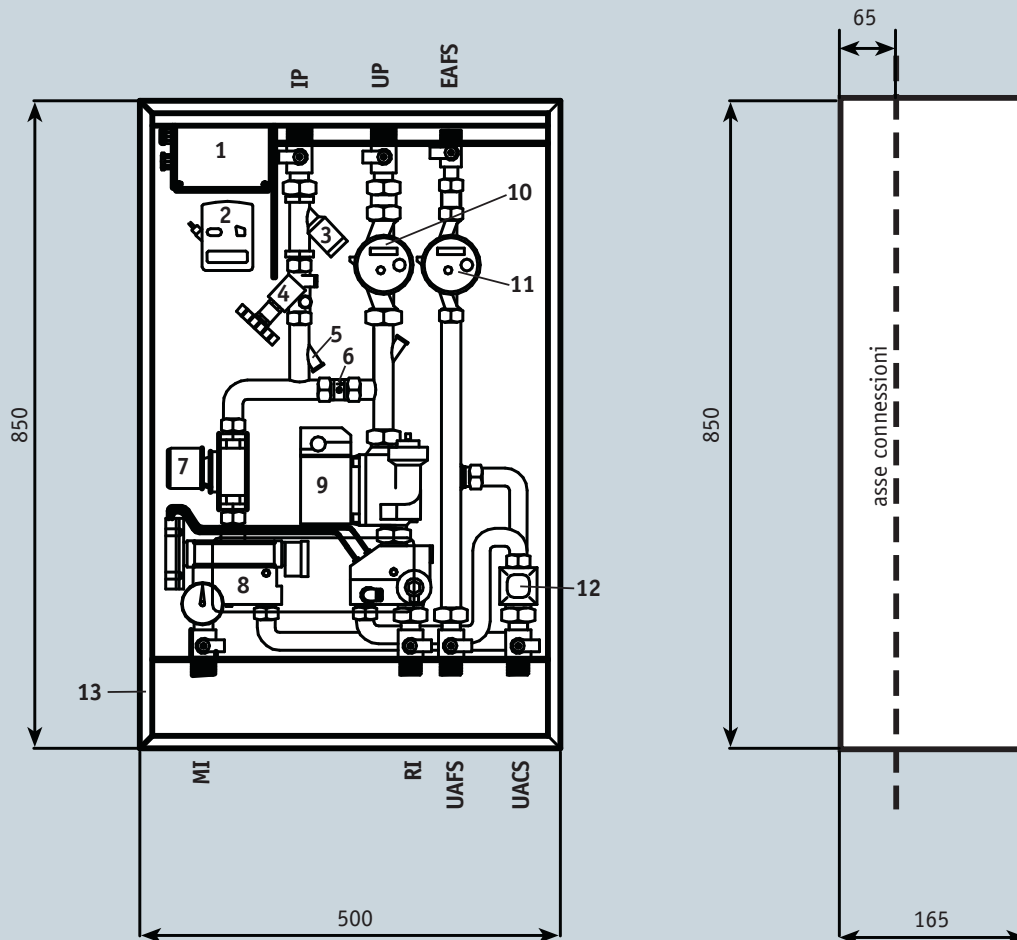
Il modulo satellite comprende:

- Contabilizzatore di calore a lettura locale LCD con predisposizione alla centralizzazione con trasmissione dati di consumo a controllore di palazzo attraverso linea BUS, completo di coppia sonde per la misura del Δt sul circuito primario.
- Scatola di derivazione elettrica all'interno del modulo.
- Supporto EAS per contabilizzatore da 3/4" con attacchi da 1".
- Filtro a cestello in ingresso circuito primario.
- Valvola di bilanciamento in ingresso del circuito primario DN 20 Kv=6,12.
- Circolatore a tre velocità con prevalenza 5 m H2O e con degasatore incorporato.
- By-pass a taratura fissa.
- Valvola a 2 vie per circuito di riscaldamento con ritorno a molla comandato da termostato ambiente (fornibile separatamente) avente anche funzione di sicurezza in caso di mancanza di tensione sulla rete locale (interrompe l'erogazione dell'energia termica del circuito primario).
- Valvola deviatrice ad azionamento idraulico di priorità sanitario.
- Microinterruttore di azionamento circolatore.
- Scambiatore saldobrasato a 30 piastre in AISI 316L (potenza nominale 38 kW).
- Manometro 0-4 bar.
- Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria ad impulsi (portata nominale 1,5 m3/h) collegato al contabilizzatore di calore.
- Miscelatore termostatico per acqua calda sanitaria (campo di regolazione 35-60°C) per la regolazione della temperatura dell'acqua sanitaria in uscita dal modulo.
- Kit intercettazione composto da valvole a sfera, a monte e a valle del modulo.
- Cassetta di contenimento ad incasso in acciaio zincato.

7.2 MOD.BG SAT M-BUS COMBI

DATI TECNICI GENERALI	
Temperatura di esercizio:	70 °C
Portata nominale circuito primario:	1,2 m^3/h
Prevalenza del primario necessaria:	3,2 m H2O
Perdita di carico circuito primario in by-pass:	3 m H2O
Pressione di esercizio:	0,5÷6 bar
Collegamento idraulico primario M/R:	G 3/4”
Collegamento idraulico riscaldamento M/R:	G 3/4”
Collegamento sanitario AFS/ACS:	IN 1/2” - OUT 3/4”
Dimensioni:	500x850x165 mm (LxHxP)
Peso a vuoto:	27 kg
Contenuto acqua complessivo:	2,5 l
DATI PRIMARIO	
Temperatura max.:	90 °C
Pressione max. di esercizio statica:	6 bar
Temperatura nominale:	70 °C
Portata nominale:	1,2 m^3/h
By-pass:	≥ 0,25 bar
Valvola di bilanciamento:	Kv=6,12
DATI RISCALDAMENTO	
Prevalenza circolatore:	5 m H2O
Portata nominale:	0,8 m^3/h
Prevalenza disponibile:	3,2 m H2O
Elettrovalvola a 2 vie ON/OFF 3/4”:	Kv=2,1
Apertura by-pass automatico:	0,25 bar
Scambio termico (Δt 15 °C):	13,9 kW
DATI SANITARIO ACQUA FREDDA	
Contatore monogetto 1/2”	1,5 m^3/h
Temperatura max	30 °C
Peso:	13,5 Kg
DATI SANITARIO ACQUA CALDA	
Portata lato primario:	1,2 m^3/h
N. piastre scambiatore:	30
Pressione min. acqua sanitaria:	0,2 bar
Portata min. apertura valv. deviatrice idraulica:	2,1 l/min
Portata min. chiusura valv. deviatrice idraulica:	1,8 l/min
Portata acqua calda sanitaria:	12 l/min (Δt 35 °C)
Potenza nominale scambiatore:	38 kW
Valvola termostatica ACS a regolazione manuale:	35÷60 °C
ALTRE CARATTERISTICHE	
Alimentazione modulo:	230 V AC
Contabilizzatore di calore LVT:	230 V AC (M-Bus)
Fluido di impiego:	H2O
Materiale componentistica principale:	OT58, Cu

7.3 MOD. BG SAT M-BUS COMBI

Disegno tecnico

Legenda attacchi idraulici

- **IP** - Ingresso primario (3/4" M)
- **MI** - Mandata impianto (3/4" M)
- **UACS** - Uscita acqua calda sanitaria (3/4" M)
- **EAFS** - Entrata acqua fredda sanitaria (1/2" M)
- **UAFS** - Uscita acqua fredda sanitaria (3/4" M)
- **RI** - Ritorno impianto (3/4" M)
- **UP** - Uscita primario (3/4" M)

Legenda componenti

- **1** - Scatola elettrica
- **2** - Contabilizzatore di calore con coppia di sonde PT500
- **3** - Filtro impurità
- **4** - Valvola di bilanciamento
- **5** - Pozzetto porta-sonda
- **6** - Valvola di by-pass primario
- **7** - Valvola a 2 vie con ritorno a molla (normalmente chiusa)
- **8** - Gruppo idraulico
- **9** - Circolatore a 3 velocità con sfiato aria integrato
- **10** - Supporto EAS con sonda integrata della temperatura di ritorno del circuito primario
- **11** - Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria
- **12** - Miscelatore termostatico per acqua sanitaria
- **13** - Cassetta di contenimento ad incasso in acciaio, completa di rubinetti di intercettazione 3/4"-1/2"

7.4 COMPONENTI BG SAT M-BUS COMBI

1 Scatola elettrica
Grado di protezione: IP 56

2 Contabilizzatore di calore LVT/3 con coppia di sonde PT500
classe B
Portata nominale: 2,5 m^3/h
Impulsi litro: 47,5
Portata minima: 100 l/h
Temperatura max ritorno: 90 °C

3 Filtro impurità
Materiale: UNI EN 12165 CW617N
Materiale cartuccia: AISI 304
Foro: 0,5 mm

4 Valvola di bilanciamento
Pressione nominale: PN 10
Diametro nominale: DN 20
Kv: 6,12

5 Pozzetto porta-sonda
Per la misura della temperatura di mandata del circuito primario

6 Valvola di by-pass primario
Apertura: 0,25 bar

7 Valvola a 2 vie con ritorno a molla (normalmente chiusa)
Tempo di apertura: da ~100 ms a ~150 ms
Tempo di chiusura: da ~100 ms a ~400 ms
Temperature fluido: -10 °C +90 °C (NBR)

8 Gruppo idraulico composto da:
- gruppo mandata in OT con valvola idraulica a 3 vie e manometro
- gruppo ritorno-riempimento-raccordo pompa in OT
- attuatore lineare idraulico della valvola a 3 vie
- 2 tubetti di collegamento attuatore
- rubinetto di scarico
- scambiatore a piastre
- microinterruttore della valvola a 3 vie
- regolatore di portata sanitario 12 l/min
- by-pass integrato
- rubinetto scarico impianto

9 Circolatore a 3 velocità con sfi ato aria integrato
Wilo RSL 15/5-3 ku

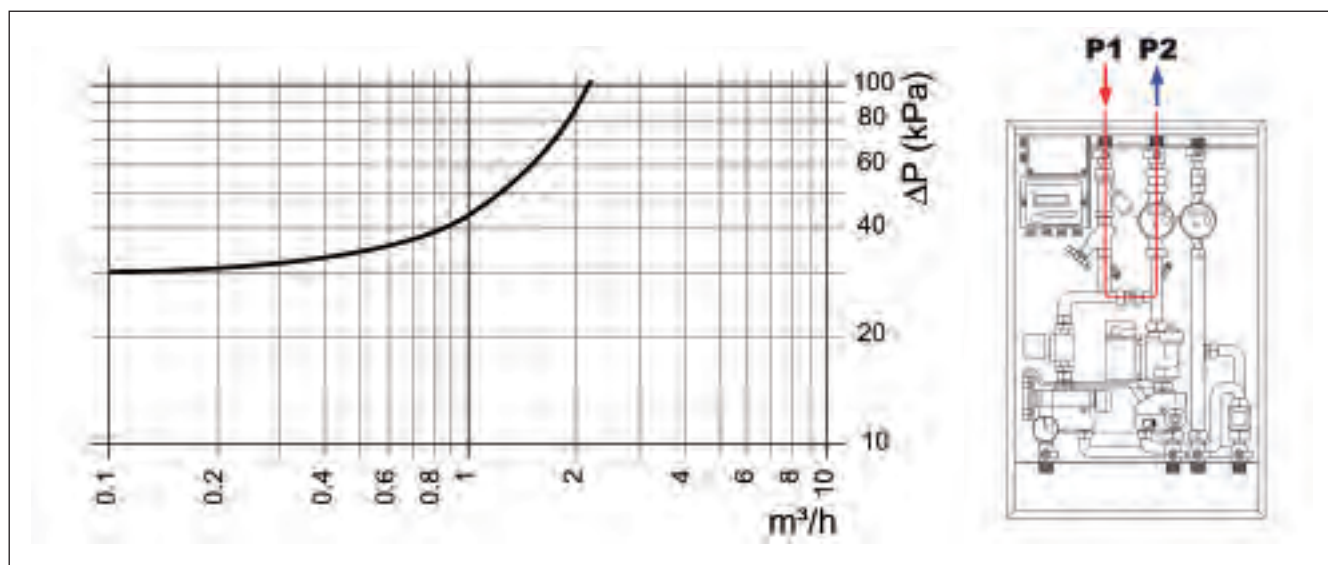
10 Supporto EAS con sonda integrata della temperatura di ritorno del circuito primario
Attacchi 1″ L=130 mm

11 Contatore volumetrico per acqua fredda sanitaria
Contat. acqua fredda monogetto, quadr. asciutto, Ø 1/2″ - L=110 mm
Portata nominale: 1,5 m?/h
Portata minima: 60 l/h
Litri/impulso: 2,5
Attacchi: R 1/2″
t max.: 30 °C

12 Miscelatore termostatico per acqua sanitaria
Diametro nominale: DN 20
Kv: 1,5
Temperatura: 35÷60 °C

13 Cassetta di contenimento ad incasso in acciaio, completa di rubinetti di intercettazione 3/4″ - 1/2″

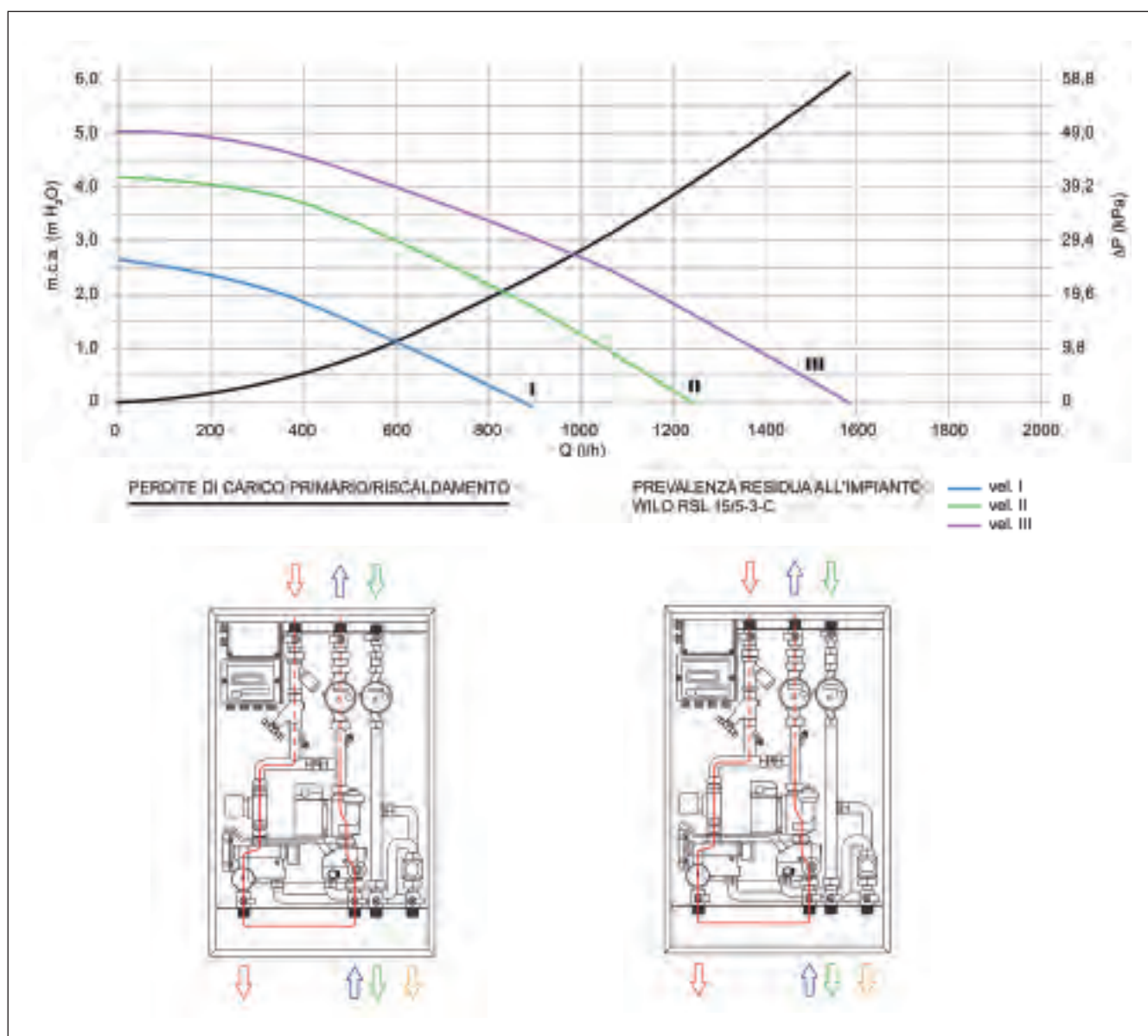
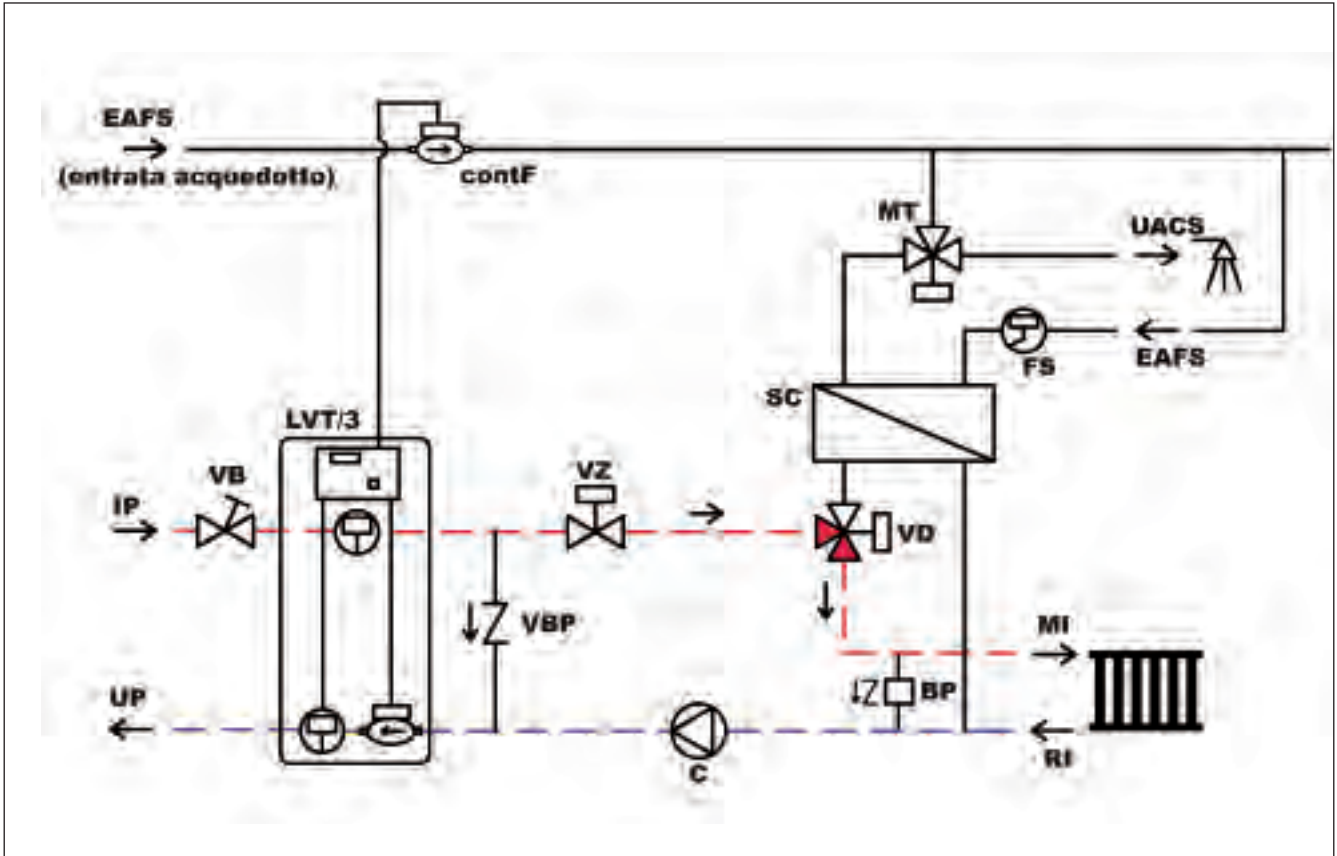
7.5 MOD. BG SAT M-BUS COMBI. PERDITE DI CARICO E PREVALENZA RESIDUA

Perdite di carico circuito primario

Perdite di carico e prevalenza residua circuito riscaldamento

m.c.a. (m H2O)
6,0
5,0
4,0
3,0
2,0
1,0
0
ΔP (kPa)
58,8
49,0
39,2
29,4
19,6
9,8
0
I
II
III
0 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000
Q (l/h)

PERDITE DI CARICO PRIMARIO/RISCALDAMENTO

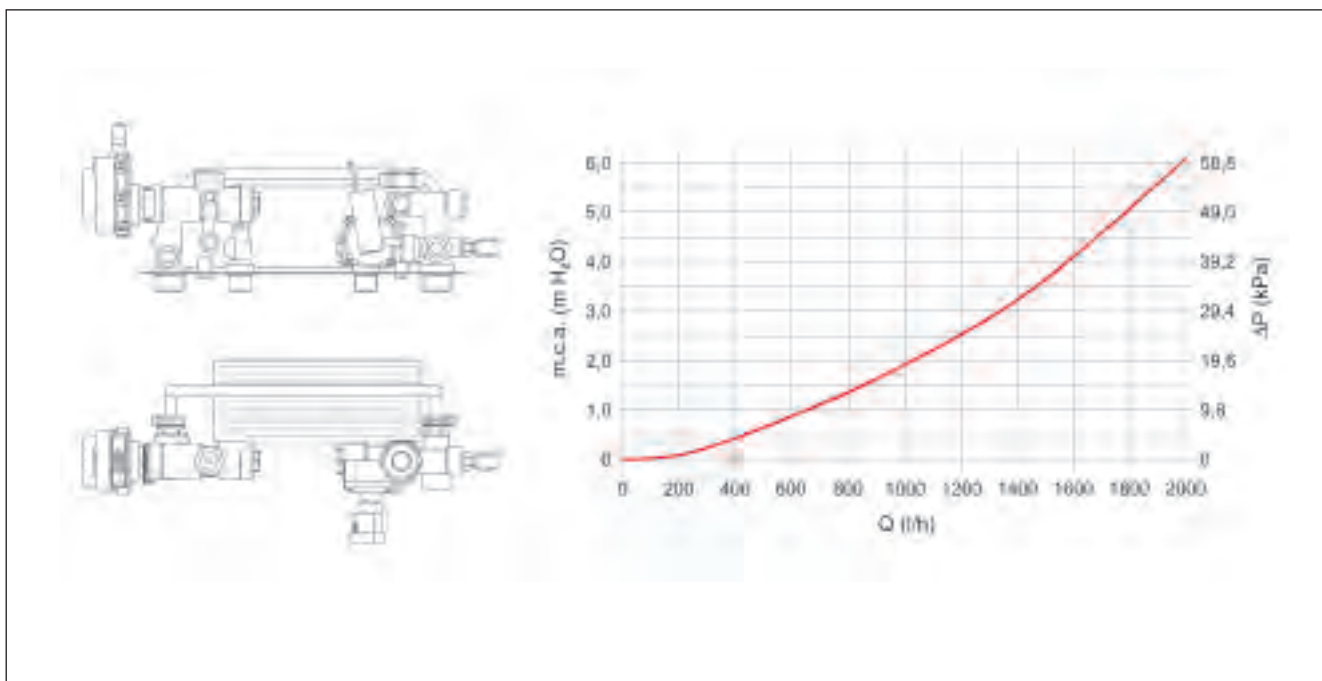
PREVALENZA RESIDUA ALL'IMPIANTO
WILO RSL 15/5-3-C

vel. I
vel. II
vel. III

7.6 CIRCUITO IDRAULICO FUNZIONE SANITARIO

LEGENDA

BP by-pass automatico
VD valvola deviatrice idraulica a 3 vie
C circolatore
FS fl ussostato (micro interruttore di presenza ACS)
SC scambiatore di calore a piastre (produzione ACS)
LVT/3 contabilizzatore di energia
VZ valvola a 2 vie con ritorno a molla (normalmente chiusa)
VBP valvola by-pass
VB valvola di bilanciamento
MT miscelatore termostatico acqua calda sanitaria
contF contatore acqua fredda sanitaria

IP ingresso primario
MI mandata impianto
UACS uscita acqua calda sanitaria
EAFS entrata acqua fredda sanitaria
UAFS uscita acqua fredda sanitaria
RI ritorno impianto
UP uscita primario

7.7 MOD. BG SAT M-BUS COMBI. DATI TECNICI SANITARIO

		Δt 30 °C (12/42 °C)			Δt 35 °C (12/42 °C)		
PORTATA CIRCUITO PRIMARIO	**TEMP. INGRESSO PRIMARIO**	**TEMP. USCITA PRIMARIO**	**POTENZA SCAMB.**	**PORTATA**	**TEMP. USCITA PRIMARIO**	**POTENZA SCAMB.**	**PORTATA**
m^3/h	°C	°C	kW	l/sec.	°C	kW	l/sec.
0,8	60	34,4	23,9	0,19	36,2	22	0,15
1	60	36,8	27,3	**0,21**	38,4	25,2	0,17
1,1	60	37,7	28,9	**0,22**	39,2	26,5	0,18
1,2	60	38,2	30,2	**0,24**	39,9	27,8	0,19
0,8	65	34,6	38,4	**0,22**	36,4	26,9	0,19
1	65	37,7	32,9	**0,25**	39,6	31,1	**0,2**
1,1	65	38,3	34,7	**0,27**	39,6	21,6	**0,22**
1,2	65	38,7	36,4	**0,29**	40,6	34,4	**0,24**
0,8	70	34,6	32,8	**0,26**	36,6	31,7	**0,21**
1	70	38,4	38,6	**0,29**	39,4	36,6	**0,24**
1,1	70	38,3	40,4	**0,32**	39,9	38,6	**0,26**
1,2	70	39,1	42,6	**0,34**	39,3	40,8	**0,27**
0,8	75	35,5	37,7	**0,29**	36,8	36,4	**0,24**
1	75	38,9	44,2	**0,33**	39,3	42,1	**0,28**
1,1	75	39,3	46,5	**0,36**	40,3	44,5	**0,3**
1,2	75	39,5	48,6	**0,39**	41 4	6,8	**0,32**

DATI TECNICI	
Max. pressione di lavoro sul circuito sanitario:	6 bar
Pressione minima acqua sanitaria:	0,2 bar
Azionamento valvola idraulica a 3 vie:	2,1 l/min ±0,3
Ritorno valvola idraulica a 3 vie:	1,8 l/min ±0,3
Materiale scambiatore:	Inox AISI 316 - 30 piastre

In presenza di acqua con durezza superiore ai 25÷30 °Fr, si prescrive un opportuno trattamento in entrata dell'impianto sanitario, al fi ne di evitare possibili incrostazioni causate da acque dure o corrosioni prodotte da acque aggressive. E' opportuno ricordare che anche piccole incrostazioni di qualche millimetro di spessore provocano, a causa della loro bassa conduttività termica, una riduzione delle prestazioni lato sanitario.

7.8 MOD. BG SAT M-BUS COMBI. SCHEMA ELETTRICO MULTIFASE

Particolare A per installatore